PUBBLICAZIONE TRIMESTRALE ESTATE 1933 CONTO CORRENTE POSTALE

BOLLETTINO TECNICO GELOSO

Direttore Responsabile
JOHN GELOSO

Uffici: VIALE BRENTA, 18
MILANO
Telef. 573-569 - 573-570

SOMMARIO

N. 8

EDITO A CURA DELLA S. A. JOHN GELOSO - MILANO

LA SUPER A 8 VALVOLE

G - 88

Descritta in questo bollettino, rappresenta

LA PIÙ ALTA PERFEZIONE oggi raggiunta nel campo dei radioricevitori

Chi potrà ascoltare questa modernissima super rimarrà sorpreso della purezza e alta qualità di riproduzione, della eccezionale sensibilità e selettività, della grande facilità e semplicità di manovra, della assoluta assenza di « fading » dovuta ad un perfetto controllo automatico di volume.

Caratteristiche tecniche

Supereterodina a 8 valvole con controllo automatico di volume: una '58 amplificatrice di A.F.; una '57 oscillatrice-modulatrice; una '58 amplificatrice di M.F.; una '55 rivelatrice a diodo con controllo automatico di volume e preamplificatrice in B.F.; una '56 prima amplificatrice in B.F.; stadio finale di 2-'45 in Push-pull; raddrizzatrice '80 a due placche. - Due circuiti accordati in A.F. per abolire la modulazione incrociata. - Trasformatori di M.F. con primario e secondario accordati. - In totale 7 circuiti accordati. - Monocomando. - Controllo automatico di volume. - Controllo manuale di volume. - Controllo di tono. - Rivelazione a diodo. - Potenza d'uscita indistorta 5 Watt. - Attacco per il pick-up. - Quadrante luminoso. - Altoparlante elettrodinamico « Maestoso ».

La scatola di montaggio, completa di chassis, di bobine già finite e tarate, di dinamico e di ogni minimo accessorio occorrente, escluse le valvole ed il mobile, costa Lit. **880** (più L. **66** per tasse radiofoniche).

N. 8 - ESTATE 1933

BOLLETTINO TECNICO GELOSO

TRIMESTRALE DI RADIOTELEFONIA E SCIENZE AFFINI

DIRETTORE RESPONSABILE:
JOHN GELOSO

UFFICI: VIALE BRENTA 18 - MILANO
TELEF. 573-569 - 573-570

EDITO A CURA DELLA
S. A. JOHN GELOSO - MILANO

NOTE DI REDAZIONE

L'estate segna per le Industrie Radio la fine della cosidetta stagione radiofonica, ma lungi dal dar luogo ad un periodo di minor attività essa determina un intenso lavoro di preparazione, rettifica e miglioramento dei prodotti in base alla previa esperienza e dà luogo alle più accurate ricerche onde adeguare schemi e materiali ai rapidi progressi della tecnica.

Mentre ci riserviamo di presentare nel nostro numero autunnale alcune importanti novità, con il presente Bollettino ci limitiamo ad illustrare alcuni miglioramenti e completamenti apportati alle preesistenti scatole di montaggio.

In ciò siamo rimasti del tutto coerenti alla nostra promessa d'immedesimarci nei desiderata che ci vengono segnalati dai nostri affezionati. Ci siamo permessi di usare l'aggettivo « affezionati » *in sostituzione del tradizionale* « assidui » *perchè il successo di questa nostra pubblicazione, la sempre crescente richiesta, il consenso rivelatoci attraverso innumerevoli manifestazioni, è veramente tanto grande e sincero da autorizzarci a parlare di affezione e non di semplice assiduità.*

La Direzione e la Redazione di questa modesta pubblicazione sentono anzi il dovere di ringraziare vivamente i lettori per così lusinghiero consenso, che ci è di sprone a perseverare con ogni possibile sforzo per rimanere all'altezza della fiducia che ci vien diuturnamente dimostrata. Nel presente bollettino descriviamo:

a) LA SCATOLA DI MONTAGGIO G. 88 - *Una nuova super che sostituisce la G. 80 e impiega le nuove valvole 55, 56, 57 e 58 applicando il controllo automatico di volume ed altre innovazioni.*

b) UN SINTONIZZATORE SUPER - *da accoppiare agli amplificatori per la radio audizione. Questo apparecchio ci è stato ripetutamente richiesto dai nostri lettori e clienti in relazione ai nostri amplificatori G. 12 e G. 15 A.*

c) UN ACCOPPIATORE *tra radioricevitore ed amplificatore per congiungere un qualsiasi amplificatore ad un qualsiasi apparecchio radio.*

Inoltre pubblichiamo articoli illustrativi sui nostri apparecchi:

AMPLIFICATORE G. 15 A. - *Note pratiche e particolari d'impianto.*

OSCILLATORE MODULATO. - *Dati tecnici e istruzioni per l'impiego.*

LA S. A. JOHN GELOSO.

LA SUPER G - 88

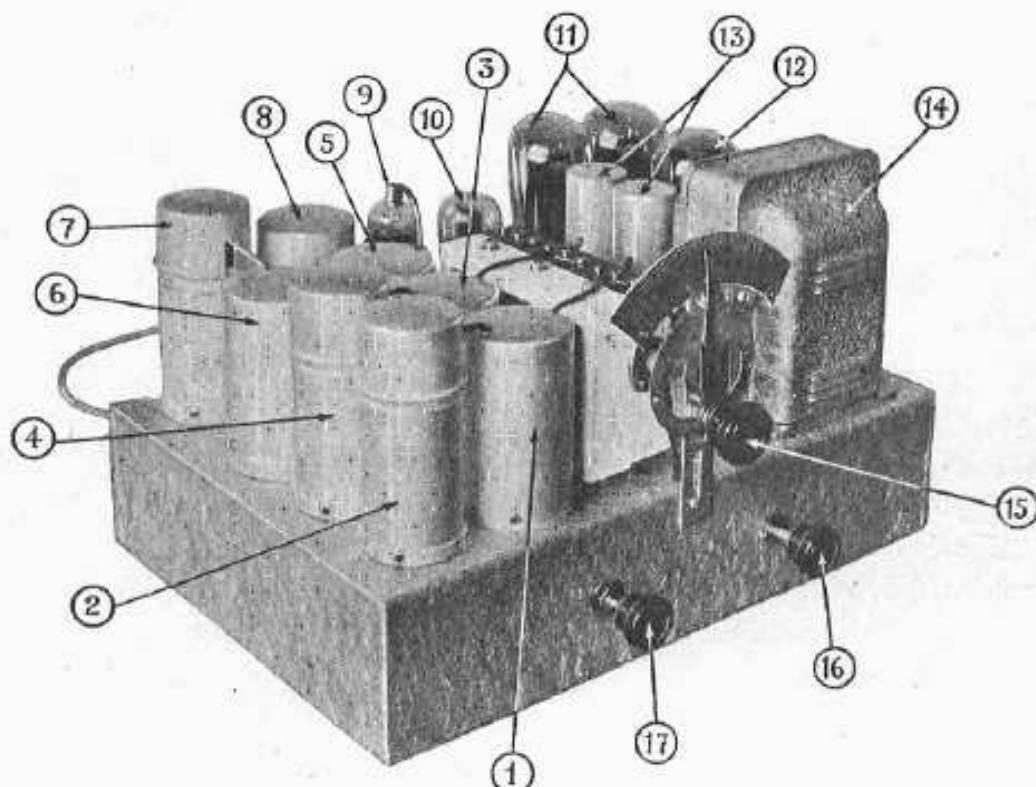



Fig. 1. - *Lo chassis della Super G-88.*

Leggenda:

1 - Trasformatore d'aereo
2 - Valvola tipo '58 (amplif. A.F.)
3 - Trasformatore A.F.
4 - Valvola tipo '57 (oscillatrice modulatrice)
5 - Oscillatore
6 - Primo trasformatore M.F. (N. 656)
7 - Valvola tipo '58 (amplif. M.F.)
8 - Secondo trasformatore M.F. (N. 651)
9 - Valvola tipo '55 (rivelatrice e C. A. V.)
10 - Valvola tipo '56 (1a amplif. B.F.)
11 - Valvole tipo '45 (P.P. finale)
12 - Radrizzatrice tipo 80
13 - Elettrolitici 8 mF.
14 - Trasformatore d'alimentazione (N. 281)
15 - Comando di sintonia
16 - Controllo manuale di volume
17 - Controllo di tono.

Dopo l'affermazione della nuova serie di valvole americane, molte sono state le richieste alla nostra consulenza per modificare e trasformare l'ormai vecchia G. 80 allo scopo di sfruttare le ottime caratteristiche delle nuove valvole.

Il nostro Laboratorio s'è messo subito all'opera, e varie soluzioni del problema ha successivamente studiato e esperimentato, fermandosi alfine alla soluzione che oggi presentiamo.

Della vecchia G.80, ormai sorpassata dall'avvento della tecnica apportata dai nuovi tipi di valvole, ben poco è restato: tutti i particolari sono stati ripresi in considerazione e completamente studiati *ex novo*.

I pratici risultati che si sono ottenuti hanno coronato largamente gli studi e gli sforzi compiuti, e possiamo affermare, con nostra soddisfazione, d'aver raggiunto quanto di più perfetto si possa oggi ottenere nel campo di radio ricevitori.

Le qualità che sopratutto distinguono questo modernissimo radio ricevitore sono le seguenti:

Perfetto controllo automatico del volume con completa eliminazione del fading più profondo anche sulle stazioni più deboli.

Qualità di riproduzione assolutamente perfetta e impeccabile.

Sensibilità elevatissima (circa 1 microvolt).

Selettività altissima senza la minima traccia di distorsione.

Assoluta stabilità e regolarità di funzionamento.

Siamo certi che chiunque costruirà la Super G. 88, oltre a riscontrare l'alto grado con cui si sono raggiunti tutti questi requisiti, troverà in essa quanto di meglio possa oggi permettere la tecnica radiofonica.

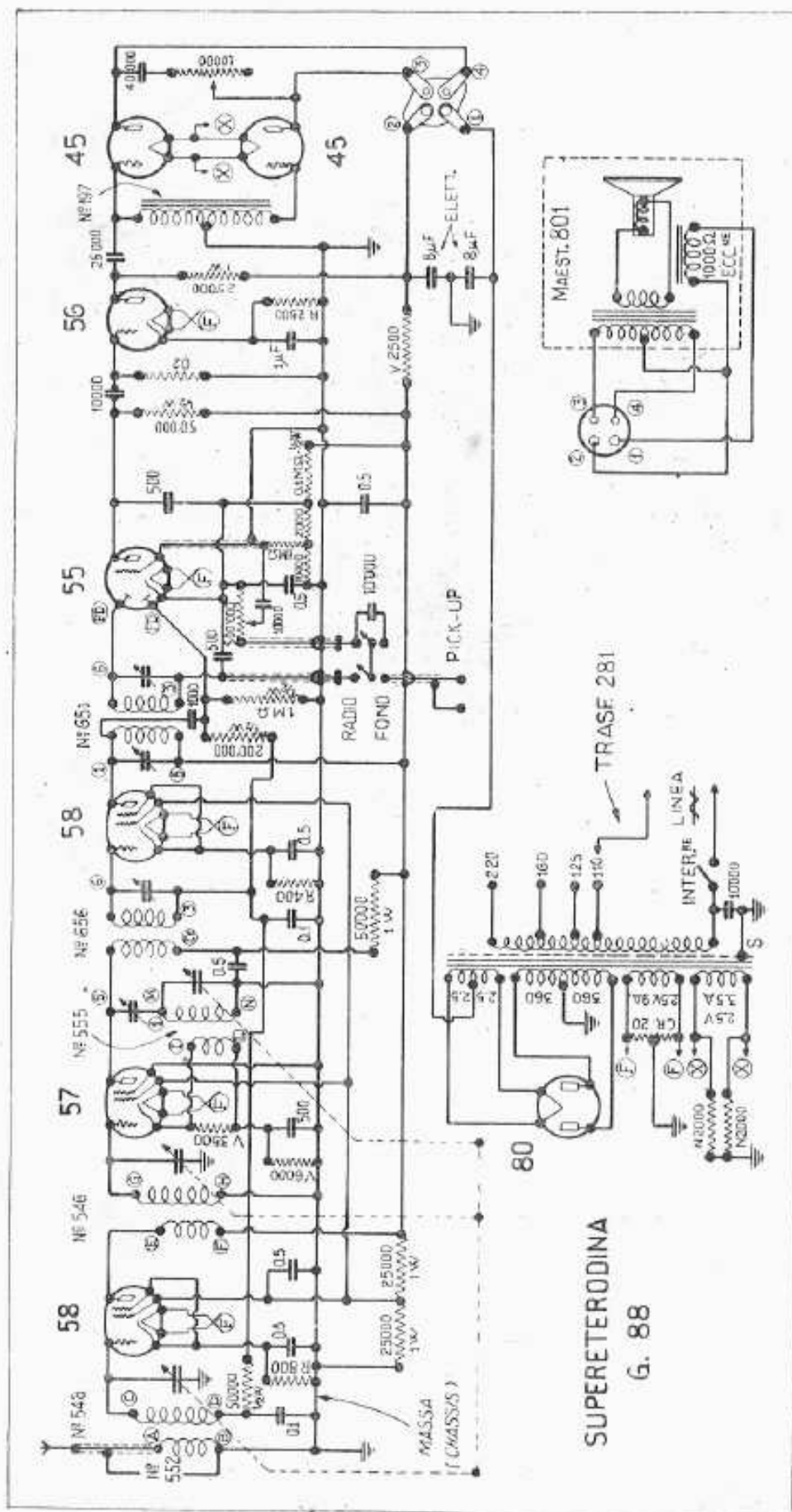



FIG. 2. - *Lo schema elettrico della Super G-88.*

Lo schema elettrico

La G. 88 ha all'entrata una 58, amplificatrice in alta frequenza, preceduta da un circuito accordato. Segue una 57 con le funzioni di prima rivelatrice e oscillatrice, una 58 amplificatrice di media frequenza, e un biditriodo tipo 55 come rivelatore con controllo automatico di volume e preamplificatore in bassa frequenza; segue ancora un triodo tipo 56 primo stadio amplificatore in B.F., e due 45 collegate in opposizione come stadio finale di potenza che alimenta un dinamico del tipo « Maestoso »; una raddrizzatrice tipo 80 provvede all'alimentazione anodica.

L'antenna è collegata al primo circuito accordato a mezzo del primario del trasformatore d'aereo (N. 552) costituito da una bobinetta a nido d'api; il secondario (N. 548) è accordato sulla frequenza in arrivo dalla prima sezione (380 mmF.) del condensatore variabile, ed è direttamente accoppiato alla griglia della prima valvola. L'altro estremo della induttanza di griglia è isolato per poter ricevere la polarizzazione negativa supplementare per il controllo automatico di volume; il circuito oscillante si chiude invece attraverso una capacità di 0,1 microfarad. La polarizzazione base del catodo è di circa 4,5 Volt, ed è ottenuta mediante una resistenza di 800 ohm.

Nel circuito di placca della '58 è inserito il primario d'un trasformatore A.F. (N. 546), il cui secondario, accordato dalla seconda sezione del variabile (380 mmF.) è collegato alla griglia della 57 che funziona come oscillatrice modulatrice.

La selettività dei due circuiti accordati in A.F. è stata regolata al giusto limite per ottenere una selettività ideale evitando anche ogni effetto di modulazione incrociata.

Lo schema del gruppo convertitore di frequenza, che riunisce in sè funzioni così delicate e importanti, è stato realizzato in modo perfettamente simile a quello già ottenuto nella Super G-55 A., che ha dato costantemente risultati più che soddisfacenti sotto ogni aspetto, e senza il minimo inconveniente.

Nel caso della G.88 le condizioni di funzionamento sono migliorate ancora, poichè gli scarti nell'ampiezza del segnale applicato alla griglia vengono limitati dallo stadio precedente in A.F. la cui amplificazione è controllata e regolata automaticamente dall'ampiezza del segnale.

Sul circuito di placca della 57 è inserito il primario accordato del primo trasformatore di M.F. (N. 656). Questo primario è internamente aperto e in esso viene inserito il circuito dell'oscillatore, che è accordato dalla terza sezione (320 mmF.) del variabile, su una frequenza propria costantemente superiore di 175 Kc. a quella dell'onda in arrivo. Sul primario accordato dell'oscillatore (numero 555) è avvolto strettamente accoppiato un secondario di poche spire che viene inserito sul catodo della 57, è shuntato da una resistenza di 3500 ohm allo scopo di mantenere ad un giusto valore l'ampiezza delle oscillazioni su tutta la gamma. La polarizzazione base necessaria per il funzionamento della valvola come oscillatrice è data da una resistenza di 6000 ohm.

Il primario accordato del primo trasformatore di M.F. è chiuso attraverso una capacità di 0,5 mF. Il secondario, pure accordato, è collegato alla griglia della 58; il ritorno di griglia non è direttamente collegato a massa, ma è collegato al complesso per la polarizzazione di griglia supplementare per il controllo automatico di volume. La polarizzazione base di circa 3,5 V., è invece fornita da una resistenza di 400 ohm inserita sul catodo.

Nel circuito di placca della 58 è inserito il primario del secondo trasformatore di M.F. (N. 651), il cui secondario è connesso da un lato alla placca di un diodo della 55, dall'altro, attraverso il commutatore radiofono e un potenziometro da 500.000 ohm, al catodo. Solo la semionda positiva del segnale permette così il passaggio di corrente attraverso il potenziometro, ai capi del quale si ha una tensione media che varia colla stessa legge della modulazione.

Il segnale così rivelato viene inviato attraverso una presa potenziometrica che permette un facile controllo manuale del volume, e attraverso una capacità di 10.000 cm., al complesso amplificatore di B.F., costituito dal triodo racchiuso nella 55 (preamplificatore) da un triodo tipo 56 (primo stadio di B.F.) e da uno stadio finale costituito da due triodi tipo 45 collegati in opposizione.

La componente a radio-frequenza è invece chiusa direttamente sul catodo attraverso una capacità di 500 cm.

Il secondo diodo contenuto nella 55 serve invece per il controllo automatico di volume, provvedendo ad inviare una polarizzazione negativa addizionale alle griglie delle due 58 quando l'ampiezza del segnale supera un determinato valore.

La placca del diodo riceve la tensione a radio-frequenza direttamente dalla placca della 58, attraverso una capacità di 1000 cm., ed ha un potenziale di 50 V. negativo rispetto al catodo; perciò nel circuito del diodo, quando l'ampiezza del segnale a radio-frequenza supera questa tensione base, circola una corrente che produce una caduta di tensione ai capi di una resistenza di 1 Megaohm inserita nel circuito, abbassando il potenziale

medio della placca del diodo; questa tensione negativa, attraverso una resistenza di 200.000 ohm, va ad aumentare la polarizzazione base della '58, che in assenza di onda portante è data dalla resistenza R. 400 inserita sul catodo; diminuisce perciò la mutua conduttanza della valvola e perciò l'amplificazione.

Anche l'amplificazione in A.F. fornita dalla prima 58 viene controllata automaticamente; la tensione di polarizzazione per il controllo viene derivata dopo la resistenza 200.000 ohm, attraverso una resistenza di disaccoppiamento di 50.000 ohm.

Come abbiamo visto già, la tensione a radio frequenza per il controllo automatico di volume è derivata direttamente dalla placca della 58; con questa disposizione le placche dei due diodi sono sempre in opposizione di fase, e non assorbono mai corrente contemporaneamente; ciò è essenziale per un regolare funzionamento del diodo rivelatore.

Nel complesso il controllo automatico è molto efficace e funziona in modo ineccepibile, senza la minima traccia di quegli inconvenienti cui spesso questa moderna innovazione può dar luogo.

La polarizzazione base dei vari elettrodi della 55 è ottenuta mediante una serie potenziometrica di resistenze derivata tra l'alta tensione e la massa; il catodo ha così una tensione base di circa 50 V. rispetto a massa. Il segnale rivelato viene inviato attraverso una capacità di 10.000 cm. alla griglia della 55; questa ha una polarizzazione base di circa 10 V. rispetto al catodo, ottenuta mediante la serie potenziometrica di resistenze di cui già si è parlato.

L'accoppiamento della placca della 55 alla griglia della 56 è ottenuto a resistenza capacità; un condensatore di 500 cm. tra placca e catodo della 55 serve a cortocircuitare ogni traccia di radio-frequenza ancora presente nel circuito anodico del triodo. Nella scelta dei valori delle varie unità di accoppiamento si è seguito il criterio di ottenere la massima uniformità di amplificazione su tutte le frequenze.

Anche l'accoppiamento della 56 allo stadio finale è ottenuto col sistema a resistenza-capacità, usando una resistenza nel circuito di placca di 25.000 ohm, e una capacità d'accoppiamento di 25.000 cm.; le griglie delle due 45 sono collegate tra loro in opposizione a mezzo di un'impedenza tipo 197 a presa centrale, il cui elevato valore induttivo unito ai valori opportunamente scelti per la resistenza e capacità d'accoppiamento assicura un elevato rendimento anche alle frequenze acustiche più basse.

Le placche delle due 45 sono collegate in opposizione agli estremi del primario del trasformatore d'entrata del dinamico. In derivazione vi è collegato il controllo di tono costituito da un condensatore di 40.000 cm. in serie con un potenziometro da 10.000 Ohm usato come reostato.

Nella G. 88 è previsto pure il funzionamento col Pick-up. A questo scopo il potenziometro del controllo di tono porta un commutatore, che alla posizione di zero stacca dal potenziometro del controllo manuale di volume il ritorno di griglia della seconda M.F., e vi collega invece, attraverso una capacità di 10.000 cm. il pick-up. Nel funzionamento grammofonico non viene perciò usato il controllo di tono, che in questo caso non avrebbe d'altra parte alcun scopo.

L'alimentazione è completamente fornita da un trasformatore di potenza tipo 281 adatto a tutte le principali tensioni di linea, e avente 4 secondari, di cui 3 per l'accensione, e un quarto (360+360 V. - 0,085 A.) per l'alta tensione. Questa viene raddrizzata dalla 80, e il filtraggio viene poi ottenuto mediante una sezione di filtro costituita dall'avvolgimento d'eccitazione del dinamico preceduto e seguito da un elettrolitico.

Fra il primario e i secondari del trasformatore d'alimentazione vi è uno schermo elettrostatico che va collegato direttamente a massa; inoltre una capacità di 10.000 cm. va connessa tra linea e la massa: entrambi questi provvedimenti sono stati presi per eliminare nel modo più completo i disturbi provenienti dalla rete e ogni traccia di ronzio di modulazione.

Il Montaggio

S'inizia col montaggio degli zoccoli, che vanno orientati come indicato nel costruttivo; gli zoccoli dei tre pentodi per A.F. vanno fissati agli stessi tirantini degli anelli reggi schermo. Si fisseranno poi il trasformatore d'alimentazione, gli elettrolitici, i due potenziometri del controllo di tono e del controllo manuale di volume, le bobine per A.F., i trasformatori di M.F. Sotto uno dei bulloni di fissaggio del trasformatore d'alimentazione andranno strettamente serrati due terminali, interponendo tra questi e lo chassis una ranella spaccata per ottenere un sicuro contatto; così pure altri terminali verranno fissati sotto alcuni dei bulloncini di fissaggio degli zoccoli, come indicato nel costruttivo. Nel fissare gli elettrolitici bisognerà interporre tra questi e lo chassis le apposite ranelle di contatto per un sicura connessione a massa degli elettrolitici stessi.

Il potenziometro del controllo di tono (10.000 Ohm) deve essere isolato dallo chassis mediante le apposite ranelle isolate.

Si fisserà poi il blocchetto dei condensatori fissi posto al centro dello chassis, e la

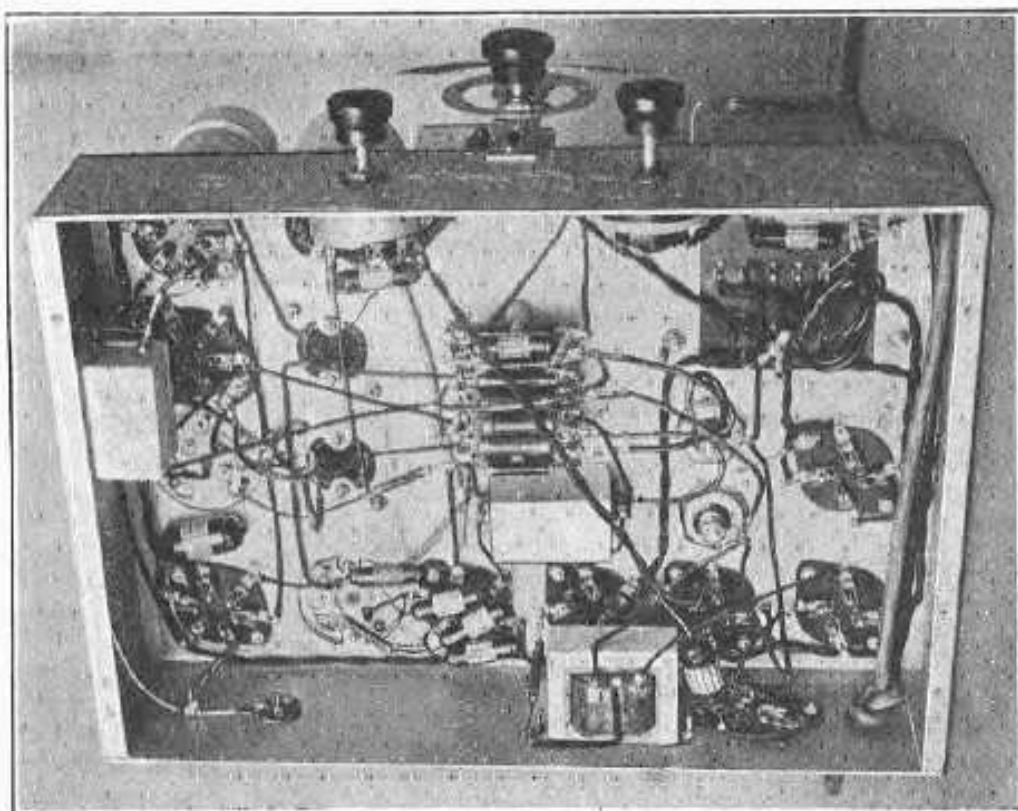



Fig. 4. - *Vista inferiore dello chassis.*

piastrina porta resistenze, su cui si saranno preventivamente fissate le resistenze e il condensatore fisso da 10.000 cm. come indicato nel costruttivo. Si fisseranno poi i morsetti d'antenna e di terra, il condensatore variabile e la manopola a demoltiplica. Sotto le viti di fissaggio del variabile si stringeranno, coll'interposizione di due ranelle spaccate per migliorare il contatto, due capofili.

A questo punto converrà iniziare i collegamenti, iniziando da tutti quelli d'accensione, avendo cura d'intrecciare i due fili. Si curerà l'isolamento da massa di questi collegamenti specialmente per quelli relativi alla raddrizzatrice (5 V. - 2 A.).

Si inizieranno poi i collegamenti relativi all'alta e alla media frequenza.

La connessione del morsetto d'aereo al primario d'aereo deve essere fatta mediante filo schermato, disposto come nel costruttivo, e avendo cura di lasciar scoperto meno conduttore possibile. Le bobine ad alta frequenza portano un filo di rame stagnato ripiegato su di esse: questo va raddrizzato, fatto uscire nell'interno dello chassis e saldato ai terminali fissati sotto le viti dei variabili per avere una sicura connessione a massa.

Le connessioni si terranno corte il più possibile, e se ne manterrà la disposizione del costruttivo; poichè specialmente per la parte a radio frequenza una modifica nella disposizione dei collegamenti potrebbe portare a un funzionamento irregolare. Nel fissare il condensatore a mica da 500 mmF. in derivazione sulla resistenza catodica della 57 bisogna tener presente che il terminale collegato allo schermo esterno del condensatore fisso va collegato alla massa, e il terminale isolato alla bobina dell'oscillatore; da questo lato il collegamento deve essere tenuto il più corto possibile.

Si fisserà poi il blocchetto di condensatori fissi sul fianco dello chassis, mettendo un capofilo per le connessioni a massa sotto uno dei bulloncini, e si faranno poi le relative connessioni.

Si completeranno i collegamenti alla piastrina portaresistenze, poi quelli relativi alla rivelatrice, al controllo automatico di volume, e alla bassa frequenza; l'impedenza d'accoppiamento alle 45 finali si fisserà quando le connessioni sottostanti saranno completate. La connessione alla griglia controllo della 55 va fatta con filo schermato, che si farà uscire superiormente allo chassis dall'apposito foro posto vicino allo zoccolo.

Nelle connessioni al potenziometro del controllo di tono bisognerà far ben attenzione che il cavetto schermato non vada a toccare la scatola del potenziometro, che deve essere accuratamente e completamente isolata dalla massa per non provocare corti circuiti dell'alta tensione. Si connetterà da ultimo il cavetto schermato per la presa del pick-up e il cordone della presa di corrente, che va collegato al primario del trasformatore e al commutatore (doppio interruttore) del

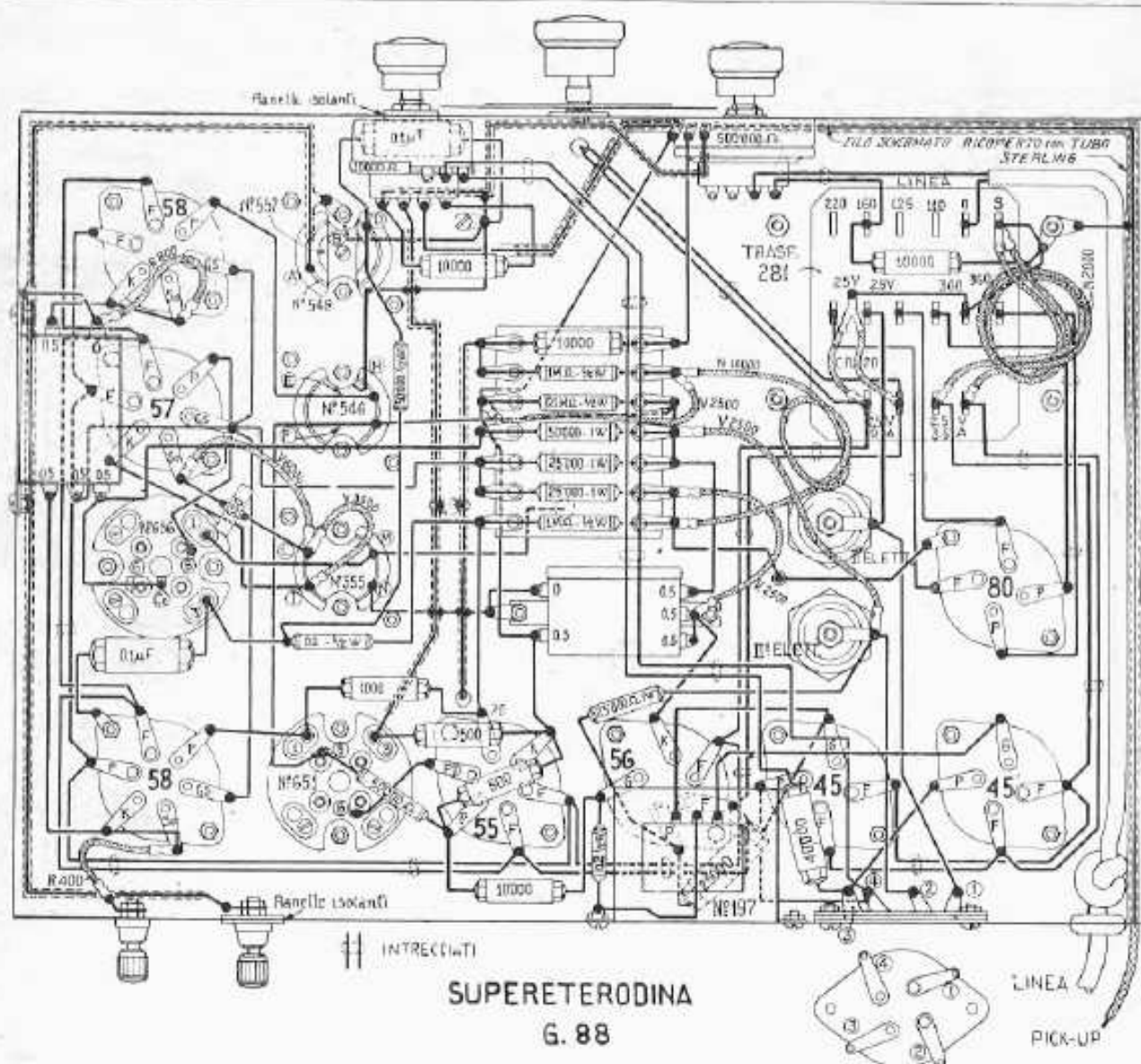



FIG. 5. - *Lo schema costruttivo della Super G-88.*

controllo manuale di volume (500.000 ohm); questo commutatore viene usato come interruttore, e perciò vengono utilizzati due soli terminali, come è indicato nel costruttivo.

Per ogni tratto di filo schermato bisognerà curare uno scrupoloso collegamento a massa dello schermo, mediante un tratto di filo di rame nudo attorcigliato e saldato sullo schermo del cavetto e connesso al più vicino terminale a massa; la stessa connessione servirà anche di ancoraggio al cavetto.

Terminate così le connessioni al disotto dello chassis si completano quelle superiori; ai terminali superiori del trasformatore d'aereo e d'A.F. verranno saldati due pezzi di filo per le connessioni al variabile e alla griglia della 58 e della 57. Si fisseranno poi gli schermi delle bobine, facendo uscire i conduttori come indicato nella fotografia di figura 3; i fili uscenti si salderanno poi alle prime due sezioni del variabile e ai clips di griglia della 57 e della prima 58. Ugualmente si salderanno al filo uscente dalla prima M.F. il clip per la seconda 58, e quello della 55 al relativo filo schermato.

Da ultimo si collegherà il cordone e la relativa spina a 4 poli al dinamico. Questo deve essere il Maestoso tipo 801, per 2-45 PP., con eccitazione di 1000 Ohm. Esso porta 5 terminali; i due che portano la dicitura 1000 (eccitazione) vanno collegati ai piedini grossi della spina (N. 1-2 del costruttivo). Degli altri 3, che portano la dicitura 45 P.P. e sono connessi al primario del trasformatore d'entrata, gli estremi vanno connessi ai piedini piccoli (N. 3-4 del costruttivo), e quello centrale (Alta tensione) con un cavallotto va collegato al terminale dell'eccitazione che porta al piedino N. 2.

Verifica e messa a punto

Terminato il montaggio è consigliabile verificare, con l'aiuto dello schema elettrico, che tutti i collegamenti siano esatti ed attuati come indicato nel costruttivo, ed accertarsi

anche che nessuna connessione sia stata omessa.

Si mettono le valvole al loro posto come indicato nelle fotografie e sugli zoccoli del costruttivo, si innesta la spina del dinamico, si collegano l'antenna e la terra ai relativi morsetti, si innesta la spina d'alimentazione e l'apparecchio è pronto a funzionare.

Portato il controllo di volume al massimo si udirà un leggero fruscio nel dinamico; toccando con un dito il clip di griglia di ognuno dei 3 pentodi o della 35 si udrà un colpo caratteristico nel dinamico; questi segni sono buone indicazioni che l'apparecchio può funzionare.

Avendo a disposizione un buon voltmetro a basso consumo (1 mA. a fondo scala o meno) si potranno verificare nei vari punti le tensioni, che dovranno corrispondere ai valori indicati nella tabella più avanti riportata, con uno scarto massimo del 10 %.

Le tensioni sono state misurate in assenza di onda portante; la tensione indicata per la placca della 57 è quella che si ha quando la valvola oscilla e si è misurata tra la massa e l'entrata del primario del trasformatore di M.F.; misurando la tensione direttamente sulla placca la valvola può cessare di oscillare e la tensione sale allora a 190 V.

Vediamo ora come si deve procedere per la taratura. Occorre anzitutto staccare il controllo automatico di volume, poichè diversamente la taratura riuscirebbe molto difficoltosa: ciò si ottiene cortocircuitando il condensatore da 0,1 mF. inserito tra il ritorno di griglia della MF. 656 e la massa.

Collegato l'apparecchio all'antenna e alla terra si stringano a fondo i tre compensatori del triplo, e si allentino poi di un giro circa; tenendo il controllo di volume al massimo si sintonizzi il ricevitore su una stazione prossima ai primi gradi del quadrante.

Se si incontrassero difficoltà a rintracciare una stazione si collegherà prima l'antenna, attraverso una capacità di 50 o 100 cm., direttamente al clip della 57 e riuscirà così più facile trovarne qualcuna; si collegherà allora l'antenna al clip della prima valvola (58) per iniziare la taratura dell'A.F. Si regolerà perciò, a mezzo di un cacciavite isolato, il compensatore del secondo circuito oscillante, fino a sentir la stazione colla massima intensità, si passerà poi l'antenna al morsetto d'aereo e si regolerà il primo compensatore.

Effettuata sommariamente questa regolazione converrà ridurre il volume togliendo l'antenna e sostituendola con un piccolo tratto di filo (mezzo metro o anche meno) per evitare saturazione delle valvole, poichè ciò falserebbe e renderebbe difficoltosa la taratura, e anche perchè il nostro orecchio avverte più facilmente variazioni d'intensità d'un suono debole che non quelle di uno forte.

Si ritoccheranno ora ripetutamente tanto il comando del triplo quanto i due primi compensatori, non toccando più quello dell'oscillatore; questi ritocchi si ripeteranno con la massima cura fino ad aver ottenuto la più perfetta sintonia su quella stazione.

Ottenuto il perfetto allineamento con un tratto di lapis si segnerà la posizione delle 3 viti, che non andranno in seguito più toccate.

Si procederà poi alla messa a punto sulle successive graduazioni, cioè a circa 20-35-50-65-80-95 gradi del quadrante.

Si cercherà una stazione posta su circa 20 gradi; mediante una sottile stecca di legno o di altro materiale isolante si ritoccherà la posizione dei settori della 1ª e 2ª sezione del variabile, cercando di ottenere la massima intensità di suono.

I settori da spostare sono quelli appena entrati nelle armature fisse, e verranno avvicinati o allontanati a queste senza che giungano però a toccarle; se per ottenere l'allineamento occorresse eventualmente avvicinare troppo i settori alle armature fisse, converrà invece allontanare i settori dell'oscillatore, e ricercare poi la perfetta sintonia. Per accertarsi in che senso vànno spostati i settori si potrà provare a girare leggermente i compensatori, osservando così se occorra aumentare o diminuire la capacità, e riportarli poi nella posizione segnata.

Procedendo nell'allineamento è necessario, quando il volume aumenta eccessivamente, ridurlo accorciando o togliendo completamente l'antenna.

Le stesse operazioni si ripeteranno poi sulle successive posizioni già indicate nel quadrante.

Terminato l'allineamento sarà bene controllare la taratura dei trasformatori di M.F., che potrà essere leggermente variata in causa della capacità dei collegamenti. A tale scopo si userà un cacciavite isolato a lama molto corta e stretta per evitare notevoli effetti di capacità; uno dei compensatori, quello del primario della Iª. M.F. (vite N. 2 della M.F. N. 656) non verrà mai toccato per non allontanarsi troppo da 175 Kc.

Il modo di procedere è il seguente:

Sintonizzato perfettamente l'apparecchio su una buona stazione, poco disturbata e abbastanza costante, si rovescierà lo chassis. Si ritoccherà prima leggermente il condensatorino del secondario della prima M.F. (Vite N. 4); i ritocchi saranno sempre molto piccoli e fatti lentamente. Si ripeterà poi l'operazione per il secondario e per il primario della seconda M.F. (rispettivamente viti N. 4 e N. 2). In queste operazioni sarà bene ritoccare ogni tanto la sintonia del triplo,

e se il volume sarà molto aumentato lo si ridurrà alquanto agendo sull'antenna, per le ragioni già dette.

Controllata la taratura della M.F. si ripeterà accuratamente l'operazione dell'allineamento del triplo, nel modo già descritto, regolando solo i compensatori sui primi gradi; non occorrerà però che qualche piccolo ritocco.

La messa a punto riesce in pratica molto più semplice e facile di quanto non appaia dalla descrizione; infatti usando i nostri trasformatori di A.F. e di M.F. e il triplo da noi fornito, dopo la messa a punto dei compensatori sui 10 gradi del quadrante tutto il rimanente risulta esattamente tarato, e nelle successive operazioni non occorrerà quasi alcun ritocco.

Nel caso si abbia a disposizione un oscillatore modulato l'operazione riesce ancor più facile e spedita. Circa il modo di procedere in tal caso rimandiamo a quanto detto in altra parte di questo Bollettino sulla descrizione e modo d'impiego del nostro Oscillatore Modulato G-6. Procedendo nella taratura, l'ampiezza del segnale verrà ridotta agendo unicamente sull'attenuatore dell'oscillatore, riducendolo fino al minimo.

Tabella delle Tensioni G. 88

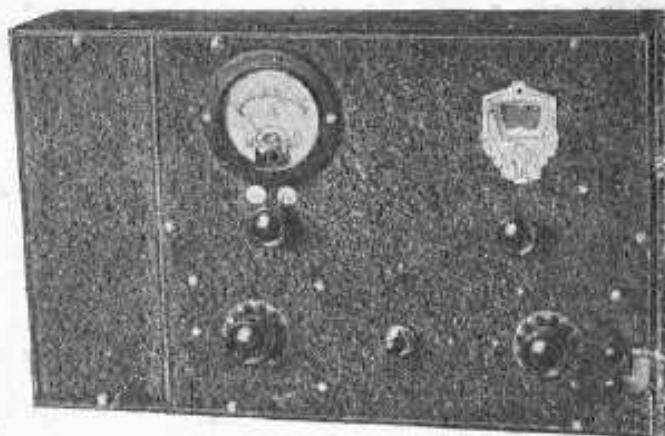
Le tensioni sono state misurate tra la massa e i piedini delle valvole in assenza di onda portante, e con un voltmetro di 1000 Ohm/Volt.

Valvola	Catodo	Griglia Schermo	Placca	Griglia Contr.
58 A. F.	4.5	95	250	0
57 O.-M.	7	95	175	0
58 M. F.	3,5	95	250	0
55 Rivel.	50	—	150	40
56 B. F.	10	—	200	0
45 Finale	54	—	300	0
45 »	54	—	300	0
80 Raddr.	395	—	—	—

1° Elettrolitico . . . . 395 V.
2° » . . . . 315 V.
Caduta di tensione sull'eccitazione del dinamico . . . . 80 V.
Corrente totale . . . . 80 mA.

ELENCO DEL MATERIALE COMPONENTE UNA SCATOLA DI MONTAGGIO G. 88.

N. 1 Chassis G. 88 forato e verniciato
» 1 Trasformatore N. 281
» 1 Impedenza B.F. N. 197
» 1 Trasformatore M.F. N. 651
» 1 » M.F. N. 656
» 1 Blocco condensat. variabili 402-112 SSR.
» 1 Potenz. log. 500.000 ohm con commut.
» 1 Potenz. lin. 10.000 ohm con commut.
» 1 Serie bobine A.F. N. 088
» 4 Zoccoli a 6 piedini (N. 506)
» 1 Zoccolo a 5 piedini (N. 501)
» 4 Zoccoli a 4 piedini (N. 503)
» 2 Elettrolitici 8 mF. con ranelle di contatto
» 3 Schermi per pentodo A.F.
» 3 Schermi per bobine A.F.
» 1 Manopola N. 608
» 2 Morsetti backelite
» 2 Ranelle » grandi
» 1 » » piccola
» 2 Blocchi condensatori 4×0,5mF.
» 2 Condensatori cilindrici da 0,1 mF.
» 1 » » » 1000 cm.
» 2 » » » 500 »
» 4 » » » 10000 »
» 1 » » » 25000 »
» 1 » » » 40000 »
» 1 Condensatore a mica 500 cm.
» 2 Resistenze 50000 ohm 1/2 W.
» 2 » 200000 » 1/2 W.
» 1 » 25000 ohm 1 W.
N. 1 Resistenza 50000 » 1 W.
» 1 » 100000 » 1/2 W.
» 2 » 1 M. » 1/2 W.
» 1 » flessibile R 400
» 1 » » R 800
» 1 » » V 6000
» 1 » » V 3500
» 3 » » V 2500
» 1 » » CR 20
» 2 » » N 2000
» 1 » » N 10000
» 1 Piastrina porta resistenze con tubetti legno, con viti e dadi per supporto.
» 1 Bottone backelite N. 612
» 2 » » N. 614
» 1 Dinamico *Maestoso* speciale per G. 88
» 1 Cordone a 4 fili per dinamico
» 1 Spina UX per dinamico
» 1 Spina luce
» 5 Viti 5/32 con dadi e ranelle
» 30 » 1/8
» 50 Dadi 1/8
» 20 Ranelle Grower
» 20 Capofili
» 2 Ranelle per isolamento potenziometro
» 2 » passanti gomma
» 4 Clips
m. 2,50 Filo schermato da 4 mm.
» 15,— » per connessioni
» 1,50 Cordone luce
» 0,60 Tubo sterling 6 mm.
» 0,20 » » 1 »
» 2,— Stagno preparato
N. 1 Costruttivo in grandezza naturale

L'OSCILLATORE MODULATO G-6

In seguito alle molteplici e sempre crescenti richieste da parte di riparatori, costruttori e rivenditori del nostro oscillatore modulato, descritto nel Bollettino Tecnico N. 5, abbiamo approfondito gli studi su questo apparecchio, e, dopo avervi introdotto notevoli perfezionamenti, per diverse ragioni ci siamo indotti a metterlo in commercio già montato e completo di valvole e batterie, cioè pronto per il funzionamento.

Anzitutto il fatto che le richieste miravano quasi sempre ad avere oscillatori già montati, completi e tarati. Poi le difficoltà di montaggio, di messa a punto e di calibrazione senza gli opportuni mezzi e apparecchi di misura; il valore di molti componenti infatti deve, durante la costruzione venire modificato per ottenere un giusto valore di molti elementi per tal tipo di istrumento essenziale, come la frequenza di modulazione, la profondità di modulazione e la costanza su tutta la gamma dell'ampiezza dell'oscillazione emessa. Troppi elementi poi influiscono sulla taratura dell'oscillatore stesso, e rendono necessaria una calibrazione a montaggio finito: la costruzione delle bobine, la capacità dei collegamenti e del commutatore, la taratura del variabile, la tensione delle batterie, le inevitabili differenze fra valvola e valvola.

Molti perfezionamenti abbiamo potuto apportare, nello schema e nei minimi particolari della sua realizzazione pratica: perfezionamenti che difficilmente avrebbero potuto essere apportati affidandone la costruzione a chi non avesse potuto disporre degli opportuni mezzi di controllo e di verifica.

Crediamo di poter soddisfare così le richieste, sempre più numerose, di costruttori e di rivenditori che necessitano d'un apparecchio adatto ad una scrupolosa verifica e messa a punto dei ricevitori prima di licenziarli dai loro laboratori; e le richieste da parte dei numerosi radioriparatori presso cui maggiormente si faceva sentire la mancanza di un apparecchio, di prezzo moderato, che permettesse loro una rapida verifica e una accurata messa a punto dei ricevitori affidati alle loro cure.

Lo schema elettrico

In fig. 2 abbiamo riportato lo schema teorico dell'oscillatore. Essenzialmente questo consiste in una prima valvola oscillatrice di B. F. che modula le oscillazioni a radio frequenza generate da una seconda valvola; le oscillazioni modulate vengono inviate ai morsetti d'uscita attraverso un opportuno attenuatore che permette di regolarne agevolmente l'ampiezza.

La valvola oscillatrice in B. F. oscilla su circa 400 periodi, cioè la frequenza che meglio risponde alle esigenze d'un oscillatore modulato. L'accoppiamento fra circuito di placca e circuito di griglia avviene a mezzo di un impedenza con presa intermedia, di cui una sezione, accordata da un'opportuna capacità, è collegata alla griglia, e un'altra sezione è inserita sul circuito di placca. Le oscillazioni a B. F. che si hanno ai capi di questa seconda sezione sono inserite sull'alimentazione anodica della valvola oscillatrice a radio frequenza. La modulazione avviene cioè col sistema *per variazione della tensione di placca.*

La valvola oscillatrice a radio frequenza può essere collegata, a mezzo di un commutatore, a due distinti gruppi oscillatori per il funzionamento sulla gamma delle onde medie (normali della radio-diffusione) o delle onde lunghe.

Ai circuiti oscillanti è accoppiata una bobina (bobina d'assorbimento) che assorbe una parte dell'energia a radio frequenza in giuoco e la manda all'attenuatore; la realizzazione di questo è tale da non influenzare minimamente la frequenza generata dall'oscillatore; inoltre la sua regolazione è molto uniforme, e abbraccia limiti molto vasti, in modo da assicurare la maggior elasticità di impiego.

L'attenuatore è completamente schermato mediante una scatola in rame di forte spessore, per evitare che ai morsetti d'uscita possa giungere energia se non attraverso l'attenuatore stesso; diversamente anche tenendo l'attenuatore al minimo il segnale sarebbe

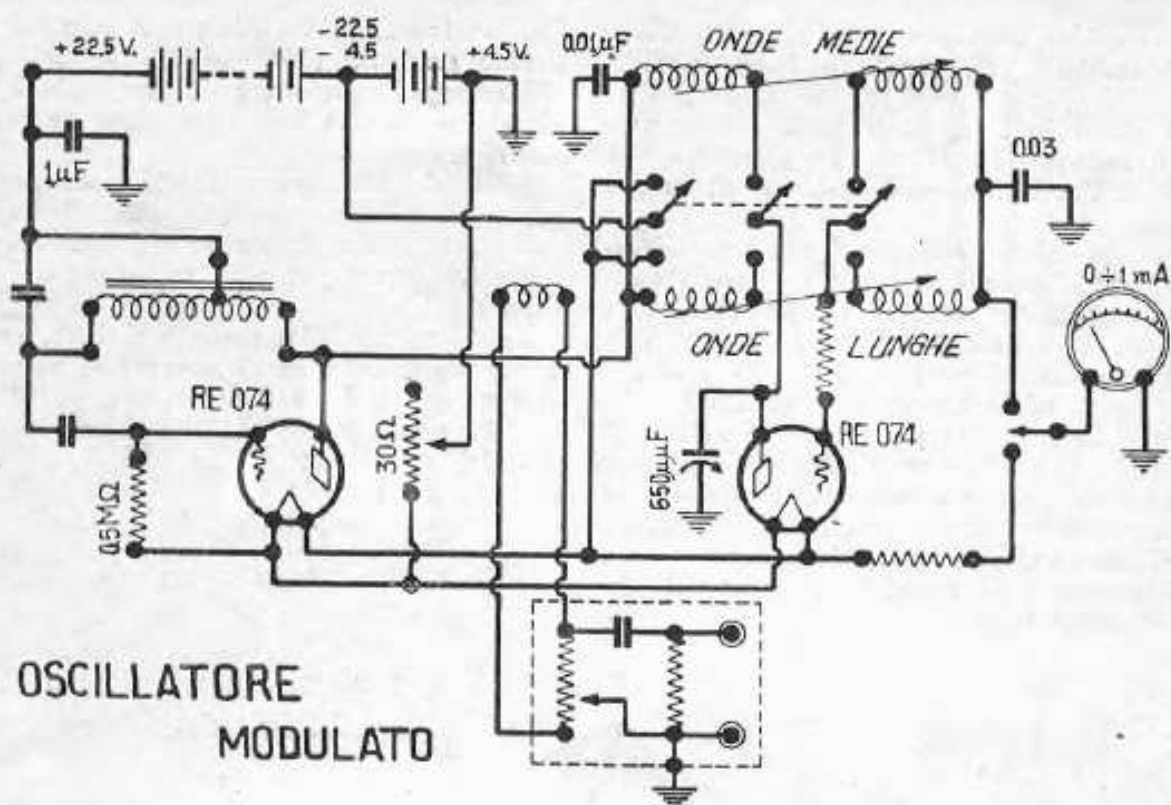



Fig. 2. - *Schema di principio dell'oscillatore modulato G. 6*

sempre troppo forte, e ne sarebbe difficile l'impiego coi moderni ricevitori molto sensibili e con controllo automatico del volume.

Sul circuito di griglia della valvola oscillatrice a radio frequenza è normalmente inserito un milliamperometro (1 mA. a fondo scala) che misura la corrente di griglia dell'oscillatore, e fornisce perciò un'indicazione dell'ampiezza dell'oscillazione generata, essendo queste due grandezze pressochè proporzionali tra loro.

A mezzo di un commutatore l'istrumento può essere usato anche come voltmetro per misurare la tensione d'accensione delle valvole; questa tensione viene regolata al valore prescritto (3 V.) a mezzo di un apposito reostato.

Si è scelta una tensione d'accensione di 3 V., quantunque le valvole siano per accensione a 4 V., per mantenere il più possibile la costanza di caratteristiche, e perciò di taratura, anche dopo un impiego molto prolungato. Si aumenta così anche la durata delle batterie; specialmente quella d'accensione, la cui tensione scende rapidamente al di sotto di 4 V., può in questo modo essere utilizzata più a fondo.

Le valvole usate sono due Telefunken R.E. 074 a basso consumo di corrente d'accensione (circa 0,1 A. totale alla tensione di 3 V.) e adatte a funzionare regolarmente come oscillatrici anche con tensioni molto ridotte.

L'alimentazione è fornita da batterie a secco. Il basso consumo di corrente anodica e di corrente d'accensione assicura una lunga autonomia di funzionamento senza sostituzione delle batterie.

L'oscillatore è completamente ed efficacemente schermato, in modo che i segnali generati non possano giungere al ricevitore in prova altro che attraverso l'attenuatore e l'apposito cavetto di uscita; la schermatura protegge anche perfettamente l'oscillatore dai segnali emessi da trasmettitori situati a poca distanza o da oscillatori molto vicini.

Descrizione dell'Oscillatore Modulato

In fig. 3 è rappresentato il pannello anteriore dell'oscillatore. In alto a sinistra si nota il milliamperometro (1), e immediatamente sotto è posto un commutatore (2) che comanda l'inserzione dell'istrumento stesso. Girando il commutatore (2) a destra (C.G.) l'istrumento funziona come milliamperometro, ed è inserito sul circuito di griglia della valvola oscillatrice; durante il funzionamento il commutatore viene tenuto normalmente in questa posizione, e l'istrumento indica così la *corrente di griglia* (C.G.) della valvola oscillatrice (in media da 0,4 a 0,6 m A) dando così un'idea dell'ampiezza dell'oscillazione generata.

Girando invece a sinistra (V.F.) il commutatore, l'istrumento funziona come voltmetro, e misura la tensione sui filamenti

delle valvole. Questa viene regolata mediante il reostato (3), posto in basso a sinistra.

Al centro in basso si trova il commutatore-interruttore (4), che serve a mettere in funzione l'oscillatore e a cambiare il campo d'onda.

Nella posizione centrale (posizione di riposo) l'oscillatore è spento; spostando questo commutatore verso il basso l'oscillatore si mette in funzione sulla gamma normale della radiodiffusione (200-600 m. - 1500-500 Kc.); spostandolo invece verso l'alto l'oscillatore è in funzione sulla gamma delle onde lunghe (1200-3000 m. - 250-100 Kc.). Questa seconda gamma è molto utile sia per la perfetta taratura dei trasformatori di M. F. già montati sui ricevitori, sia per la verifica e allineamento di ricevitori funzionanti anche su onde lunghe.

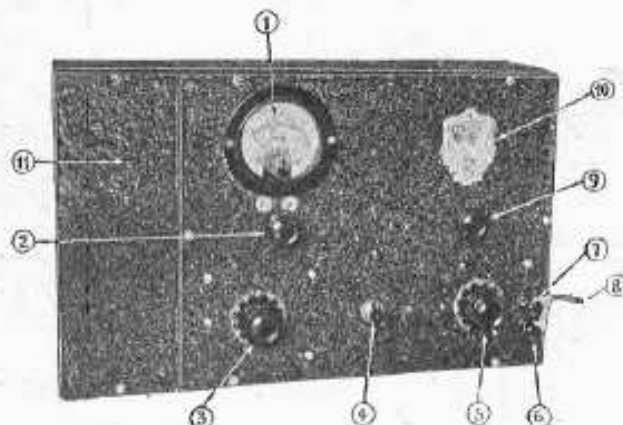



Fig. 3. - *Vista del pannello anteriore.*

Leggenda:

1 - Milliamperometro (1 mA fondo scala)
2 - Commutatore istrumento
3 - Reostato d'accensione
4 - Commutatore onde lunghe, onde corte e interruttore generale
5 - Attenuatore d'uscita
6-7 - Morsetti d'uscita (6 - massa; 7 - griglia)
8 - Cavetto schermato
9 - Comando del condensatore variabile
10 - Quadrante graduato di sintonia
11 - Scomparto per le batterie.

A sinistra in basso si trova l'attenuatore d'uscita (5); girando questo comando da sinistra a destra si può variare da zero al suo valor massimo l'ampiezza del segnale emesso dall'oscillatore. Vicino all'attenuatore sono i due morsetti d'uscita, a cui va collegato l'apposito cavetto schermato (8) per la connessione al ricevitore sotto prova.

Il filo interno del cavetto va collegato al morsetto superiore (7) (isolato); lo schermo va invece connesso al morsetto inferiore (6) (a massa).

In alto a destra è posto il comando (9) del condensatore variabile e il relativo quadrante graduato (10).

Mediante la manovra del variabile è possibile regolare la frequenza generata entro i limiti già indicati.

Ad ogni oscillatore modulato è allegata una curva di taratura che permette di leggere, nel modo che vedremo in seguito, il valore della frequenza per ogni posizione del quadrante.

Lo scomparto (11) posto a sinistra, contiene le batterie a secco occorrenti per l'alimentazione dell'oscillatore; una batteria da 4,5 V. per l'accensione dei filamenti delle valvole, e una batteria da 22,5 V. per l'alimentazione anodica.

In caso di sostituzione delle batterie bisogna tener presente che il cavetto nero va collegato al — 22.5 V. e — 4.5 V.; il verde al +22.5 V.; il rosso al +4.5 V.

Come si mette in funzione l'Oscillatore

Si inizia col collegare all'oscillatore il cavetto schermato, che all'altro estremo va collegato al ricevitore sotto prova, fissando il filo isolato al morsetto d'aereo, e lo schermo al morsetto di terra.

Si gira completamente a sinistra il reostato d'accensione (3) portandolo a zero, e si gira pure a sinistra il commutatore dell'istrumento, inserendo così questo come voltmetro sui filamenti delle valvole. Si sposta il commutatore centrale (4) in basso se occorre far funzionare l'oscillatore sulle onde corte, o in alto se occorrono invece le onde lunghe; si gira poi verso destra il reostato d'accensione, finchè l'istrumento indichi 3 V. (0,3 mA.).

A questo punto si gira il commutatore dell'istrumento a destra (C.G.), inserendo così questo come milliamperometro sul circuito di griglia dell'oscillatore. È da notare che se il commutatore non è in questa posizione resta aperto il circuito di griglia, e la valvola non può oscillare.

Portato al massimo l'attenuatore dell'oscillatore (girando verso destra, cioè nel senso delle lancette di un orologio), e il controllo di volume dell'apparecchio, girando lentamente il variabile dell'oscillatore si può farlo lavorare sulla frequenza su cui è regolato il ricevitore, e nell'altoparlante se ne udrà il suono chiaramente.

Per ottenere in modo più perfetto la sintonia ed effettuare più comodamente l'allineamento, converrà ridurre l'attenuatore per avere un livello di suono più basso, poichè in queste condizioni l'orecchio può giudicare meglio le differenze d'intensità sonora.

Avendo a disposizione un misuratore d'uscita (out-put meter) l'allineamento riuscirà molto facilitato, poichè un istrumento può apprezzare variazioni anche minime, mentre l'orecchio può apprezzare con sicurezza solo differenze piuttosto grossolane.

In serie al misuratore d'uscita si collegherà un condensatore di 1 microfarad o più per impedire il passaggio della corrente continua, che, oltre a falsare la lettura, potrebbe anche guastare l'istrumento; l'insieme verrà collegato in derivazione al primario del trasformatore d'entrata del dinamico.

Ricercando la sintonia converrà tenere il misuratore d'uscita alla minima sensibilità (portata massima) per evitare di guastarlo con una corrente troppo elevata; dopo aver ridotto il volume si potrà invece aumentare la sensibilità dell'istrumento per avere una deviazione più ampia e facilitare la messa a punto.

Ad ogni oscillatore modulato è allegata la curva di taratura, che viene tracciata nel nostro Laboratorio per confronto con un generatore campione di grande precisione (Standard Signal generator); questa curva dà, per ogni posizione del quadrante dell'oscillatore, la frequenza con una precisione dell'1 %.

Una di queste curve è riprodotta a figura 4.

Sulle ascisse sono riportate le graduazioni del condensatore variabile (da 0 a 100) e sulle ordinate le frequenze. Da questa curva si può conoscere la frequenza generata sapendo la posizione del variabile, oppure ricavare l'esatta graduazione del variabile per avere una determinata frequenza. Per esempio col commutatore in basso, e il variabile dell'oscillatore su 45°, dalla curva tracciata per le onde medie si vede che la frequenza generata è di 730 Kc. Per le onde lunghe sono indicate le posizioni del quadrante per avere le frequenze di 110 e 175 Kc. (frequenze intermedie più comunemente usate).

Come abbiamo detto i campi abbracciati sono all'incirca da 100 a 250 Kc. (onde lunghe, commutatore in alto) e da 500 a 1500 Kc. (onde medie, commutatore in basso).

L'errore massimo nella frequenza che si può avere dalla lettura delle curve è, come abbiamo detto, di circa l'1 %. Occorre però, per avere la sicurezza di questa precisione, che siano rispettate le costanti delle tensioni d'accensione e di placca. Le variazioni di tensione ai filamenti sono quelle che maggiormente influiscono sulla costanza di taratura; una riduzione da 3 V. a 2,5 V. produce un'aumento di frequenza che può raggiungere il 2 ÷ 3 %; inversamente un aumento della tensione a 3,5 V. può portare una uguale riduzione nella frequenza emessa.

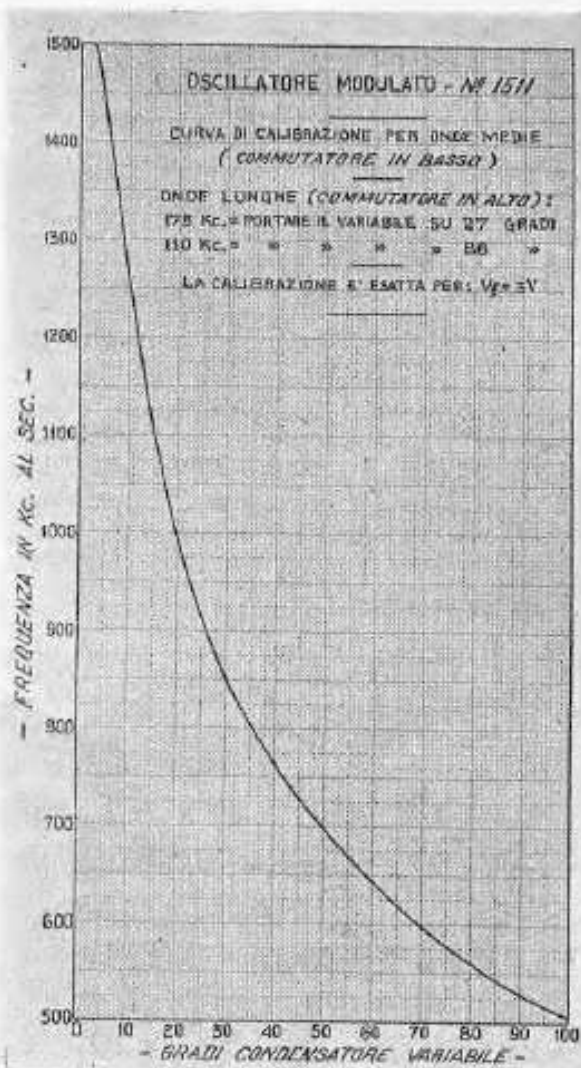



FIG. 4. - *Curva di taratura di un oscillatore modulato.*

In generale queste variazioni sono più sentite al principio della scala (cioè alle frequenze più elevate) e si riducono alquanto alle frequenze più basse.

Le variazioni di tensione anodica sono invece meno sentite; una riduzione da 22,5 V. (tensione normale della batteria nuova) a 18 Volt (batteria esaurita da sostituire) può portare una riduzione di frequenza di circa l'1 %; come si vede, questa variazione comincia ad avere influenza solo quanto la batteria anodica è già completamente sfruttata e abbisogna di sostituzione.

Per questa ragione non si è previsto, per semplicità, un controllo della tensione della batteria anodica a mezzo di apposito istrumento.

Da quanto detto ne deriva che per avere una sufficiente precisione nelle frequenze, basta avere l'avvertenza di mantenere la tensione di accensione tra i 2,8 V. e 3,2 V., o meglio a 3 V., cosa che si può facilmente ot-

tenere controllando coll'istrumento e ritoccando leggermente il reostato.

Converrà anche, quando si usa l'oscillatore per un tempo piuttosto prolungato e le batterie sono un po' scariche, verificare ogni tanto la tensione dei filamenti e riportarla eventualmente al valore normale di 3 V.

Impiego dell'oscillatore

Allineamento di ricevitori a stadi accordati.

Collegato ai morsetti d'antenna e terra del ricevitore il cavetto dell'oscillatore, si mette questo in funzione operando come già indicato; si fa funzionare il ricevitore sulle onde più corte (per esempio sui 10 gradi del quadrante) e si regola il condensatore variabile

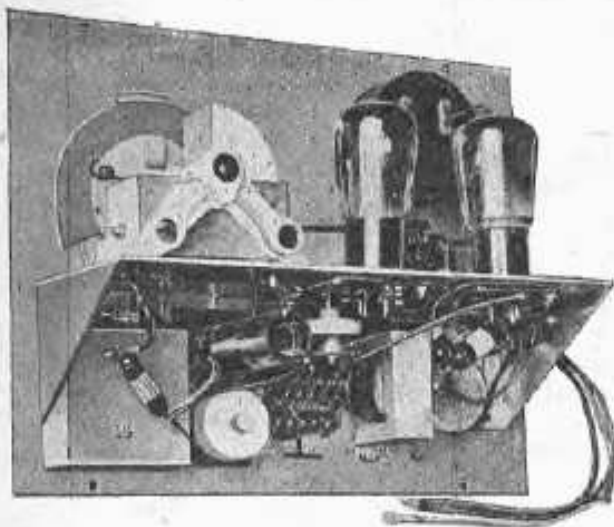



Fig. 5. - *Interno dell'oscillatore modulato.*

dell'oscillatore fino a sentirne il suono nell'altoparlante.

Se il suono fosse molto forte converrà ridurre l'ampiezza dei segnali manovrando l'attenuatore. A questo punto si può iniziare la taratura.

A mezzo di un cacciavite isolato a lama corta e stretta per evitare notevoli effetti di capacità, si ritoccheranno successivamente i compensatori dei circuiti accordati, iniziando da quello della rivelatrice e procedendo in ordine fino a quello d'antenna. I ritocchi si faranno lentamente, e cercando sempre di ottenere, mediante la manovra dei compensatori, il massimo di suono nel dinamico, o la massima deviazione del misuratore d'uscita. Nel fare questa operazione sarà conveniente ridurre l'ampiezza dei segnali mediante l'attenuatore, e ridurre anche l'amplificazione mediante il controllo di volume, per la ragione già detta che riesce più facile all'orecchio valutare le differenze d'intensità in un segnale debole che in un segnale forte, e anche per evitare il pericolo di saturare qualche valvola e di svisare così i risultati. Ottenuto il perfetto allineamento su questa prima posizione della scala, con un lapis si fà un segno in corrispondenza del taglio delle viti dei compensatori, per avere un esatto riferimento nella taratura sulle successive frequenze.

Si porta il quadrante del ricevitore su circa 25 gradi e si sintonizza su questa frequenza l'oscillatore manovrando il relativo variabile.

Si procede ora all'allineamento di ognuno dei circuiti accordati del ricevitore ritoccando esclusivamente i settori esterni delle armature mobili del variabile, e non spostando più dalla loro posizione i compensatori; mediante una sottile stecca di legno o di altro materiale isolante si ritoccheranno successivamente i settori delle varie sezioni del variabile, cominciando sempre da quello della rivelatrice e andando verso quello d'antenna e cercando di ottenere sempre la massima intensità di suono; i settori da spostare sono quelli appena entrati nelle armature fisse, e verranno allontanati o avvicinati a queste senza però che giungano a toccarle; se eventualmente per ottenere l'allineamento occorresse avvicinare troppo i settori di una sezione, converrà invece allontanare un po' i settori delle altre sezioni e ritoccare poi la posizione del quadrante.

Per accertarsi dei piccoli spostamenti che occorre dare ai settori si può provare a ritoccare leggermente le viti dei compensatori, riportandole poi alla posizione segnata; si può così vedere se occorre avvicinare o allontanare i settori, e, con un po' di pratica, anche l'ampiezza di questi spostamenti.

Allineate sommariamente tutte le sezioni su questa posizione, converrà ritoccare accuratamente il quadrante e verificare ancora la perfetta messa a punto di ogni sezione.

Si passerà poi a ripetere le operazioni indicate nelle successive posizioni del quadrante, cioè a circa 35, 50, 65, 80, 95 gradi.

Completato l'allineamento su tutta la scala sarà bene verificare la taratura anche sommariamente in alcuni punti.

Le operazioni indicate si effettuano in pratica molto più rapidamente di quanto non occorra per descriverle. Specialmente avendo a disposizione un misuratore d'uscita l'allineamento si farà con maggior sicurezza, e in modo molto più sbrigativo e preciso.

Allineamento di ricevitori a cambiamento di frequenza.

Per l'allineamento dei ricevitori super si deve procedere in modo leggermente diverso.

Occorre anzitutto verificare e mettere perfettamente a punto la media frequenza. Per

far ciò si comincia col collegare il cavetto proveniente dall'oscillatore, tra la griglia della prima rivelatrice o della modulatrice e la massa. Il filo isolato del cavetto va unito alla griglia, lo schermo va a massa. Si rovescia poi lo chassis in modo da poter regolare i compensatori delle M.F., e si fa funzionare l'oscillatore su 175 Kc., se questa è la frequenza intermedia, regolandone poi il variabile fino ad avere il massimo d'intensità nel dinamico.

A mezzo di un cacciavite isolato e a bassa capacità (a lama molto corta e stretta) si ritoccano leggermente le viti dei compensatori delle M.F.; i ritocchi dovranno essere sempre molto piccoli e fatti lentamente e gradualmente per avere una messa a punto più precisa; se in queste operazioni il volume sarà molto aumentato, lo si ridurrà alquanto per apprezzarne meglio le minime variazioni; le regolazioni saranno in generale molto piccole e dovute solo alle diverse capacità dei collegamenti, se le M.F. sono state montate intatte come uscite dalla fabbrica.

Si ritoccherà prima il secondario, poi il primario della seconda M.F.; e in seguito il secondario della prima M.F.

Converrà non toccare mai uno dei circuiti accordati delle M.F. per non correre il pericolo di spostarsi molto dai 175 Kc. In generale converrà lasciar fisso il primario della prima M.F., la cui regolazione molte volte è difficile, essendo collegata al circuito oscillante dell'oscillatrice.

Effettuata la perfetta messa a punto della frequenza intermedia si passa all'allineamento dei variabili.

Consideriamo prima il caso, più semplice, di una super facente uso, per l'oscillatrice, di una sezione del variabile specialmente sagomata.

Collegato il cavetto dell'oscillatore ai morsetti d'antenna e terra del ricevitore, si fissa il comando di sintonia su circa 10 gradi, tenendo al massimo il controllo di volume del ricevitore e l'attenuatore; si regola poi il variabile dell'oscillatore fino ad averne il suono nel dinamico.

Mediante un cacciavite si regolano i compensatori dei circuiti accordati di alta frequenza, cominciando dal circuito accordato di griglia della modulatrice e lasciando per ultimo il circuito accordato accoppiato all'antenna.

In questa operazione il compensatore dell'oscillatore non verrà toccato; però se si vedesse che occorre stringere o aprire eccessivamente gli altri compensatori, converrà invece rispettivamente aprire o stringere di un giro o due quello dell'oscillatore, e ricominciare la messa a punto. Ottenuta questa in modo perfetto sui 10 gradi del quadrante, con un lapis si segna la posizione delle viti dei compensatori e si passa all'allineamento sulle graduazioni successive, cioè sui 20, 35, 50, 65, 80, 95 gradi.

Portato il quadrante del ricevitore su circa 20 gradi si procederà all'allineamento ritoccando i settori estremi delle armature mobili del triplo mediante una sottile stecca di legno a materiale isolate, come già detto a proposito dell'allineamento di ricevitori a stadi accordati; i settori della sezione dell'oscillatrice non si toccheranno normalmente, e verranno allargati un po' nel caso in cui occoresse avvicinare di troppo alle armature fisse i settori delle altre due sezioni. Durante questa operazione sarà bene ritoccare ogni tanto il comando di sintonia.

Nello stesso modo si procederà poi all'allineamento sulle successive posizioni già indicate del quadrante.

Nel caso di una super avente le sezioni del variabile tutte eguali e facente uso del condensatore in serie sulla sezione dell'oscillatore, il modo di procedere si modifica leggermente.

Si stringono a fondo i compensatori del variabile e il condensatore regolabile in serie sull'oscillatore e poi si svitano tutti di un paio di giri completi; si fa l'allineamento del ricevitore sui primi gradi del quadrante (per esempio sui 10 gradi circa) nel modo indicato per le super con sezione dell'oscillatore specialmente sagomata, poi si porta il quadrante verso il fondo scala.

Si regola il condensatore in serie sull'oscillatore e insieme si ritocca continuamente il variabile dell'oscillatore modulato, fino ad avere il massimo di volume. Si riporta il quadrante del ricevitore sui primi gradi e, si rifà il perfetto allineamento in questa posizione girando il compensatore in senso inverso a quello secondo cui si era dovuto girare il condensatore regolabile in serie sull'oscillatore; per effettuare questa operazione occorre contemporaneamnte ritoccare continuamente il variabile dell'oscillatore modulato, sempre ricercando il massimo di volume. Conviene verificare ancora sommariamente l'allineamento sugli 85-90 gradi, poi rifare l'allineamento sui 10 gradi, non toccando più nè il compensatore nè il condensatore in serie sull'oscillatore, ma solo i compensatori delle altre sezioni del variabile.

Si procede poi all'allineamento sulle successive posizioni già indicate senza mai toccare la sezione dell'oscillatore e ritoccando solo i settori delle altre sezioni, operando cioè in modo perfettamente simile a quanto descritto per le super con sezione dell'oscillatore specialmente sagomata.

UN SINTONIZZATORE SUPER PER AMPLIFICATORI

(G. 35)

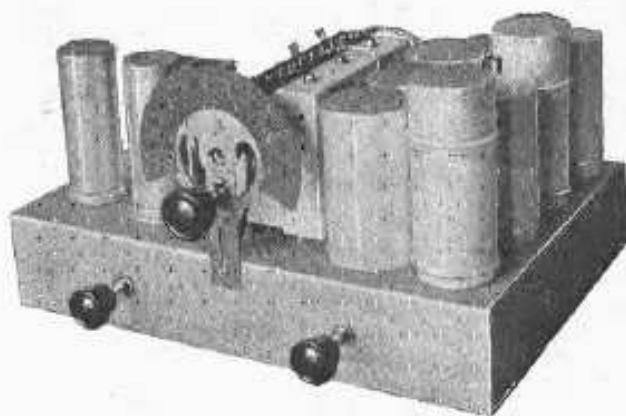
Continuamente ci pervengono richieste di consigli e schemi per il montaggio di un sintonizzatore che permetta di trasformare un amplificatore esistente in un potente radioricevitore.

Specialmente a chi già possiede un amplificatore G. 12 o un G. 15 può riuscire di grande vantaggio di aggiungere alle possibilità, molte volte limitate, offerte dai dischi, le risorse di una buona riproduzione radiofonica.

Onde soddisfare i desideri e le richieste il nostro laboratorio s'è messo subito all'opera e prima di giungere al tipo definitivo che ora presentiamo, ha esperimentato diversi sistemi in proposito. Furono studiati tipi con una sola rivelatrice preceduta da filtro di banda, e adatti alla ricezione della sola locale; tipi con rivelatrice a reazione permettenti di ricevere anche le onde corte.

Tali sistemi, se potevano essere utilmente adottati in piccoli ricevitori destinati a non uscire dalle pareti domestiche, si dimostrarono invece insufficienti e inadatti per un amplificatore destinato a pubblici ritrovi, od audizioni all'aperto e in generale ad audizioni presso gran numero di ascoltatori le cui esigenze più raffinate e più disparate dovevano essere contemporaneamente soddisfatte.

La selettività, in generale sufficiente in piccoli ricevitori con scarsa amplificazione, lasciava molto a desiderare in questo caso, e aggiunta alla scarsa sensibilità riduceva alquanto le possibilità di impiego e di utilizzazione.

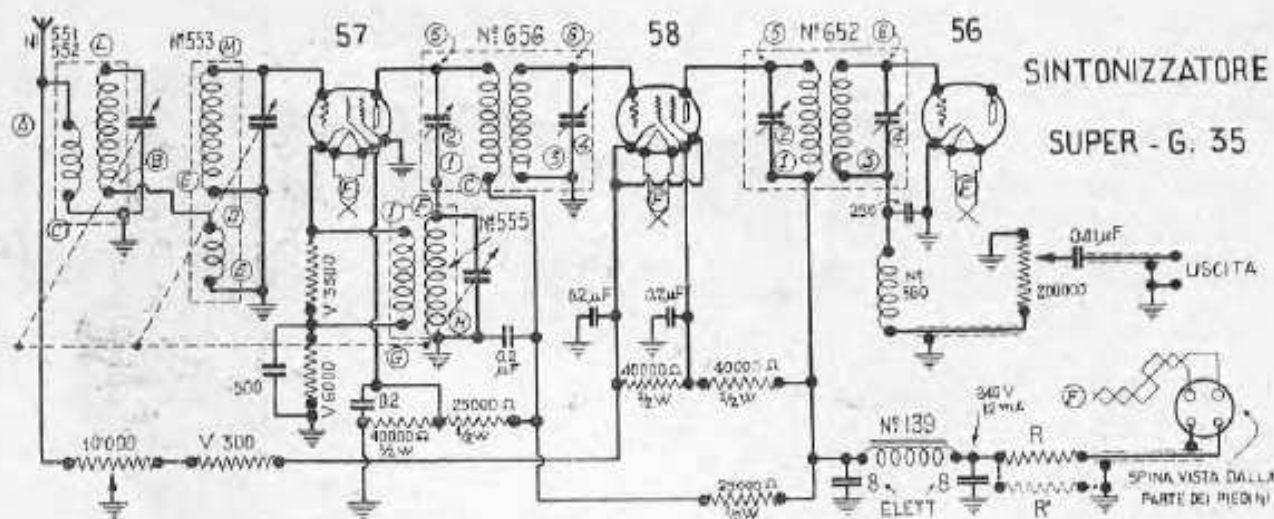
Tutte queste considerazioni, scaturite e confermate dalle prove pratiche, ci fecero decisamente rivolgere verso un tipo di sintonizzatore super. Principalmente si ebbe di mira una qualità di riproduzione assolutamente impeccabile e un'ottima selettività, non disgiunta dalla massima semplicità ed economia di costruzione. Si prese come modello la parte a radio frequenza della G. 55, che così buoni risultati ci aveva dato e che aveva riportato così favorevole e lusinghiero successo presso tutti i radioamatori; attraverso le necessarie modifiche dettate dai risultati delle esperienze e degli studi condotti nel nostro Laboratorio, si giunse così al tipo che oggi presentiamo e che rappresenta senza dubbio la migliore soluzione d'un problema a prima vista molto semplice, ma in realtà molto arduo e complesso. I risultati ottenuti sono quanto di meglio si possa desiderare, mentre la semplicità ed economia di costruzione risulta in pratica ben poco inferiore a quella di sintonizzatori schematicamente molto più semplici e che danno risultati assolutamente non paragonabili.

Descrizione del sintonizzatore Super G. 35

Schematicamente il G. 35 è costituito da una valvola oscillatrice modulatrice tipo '57 preceduta da un filtro di banda e seguita da una valvola amplificatrice in M. F. tipo '58; la rivelazione avviene mediante una '56 usata come diodo.

Si hanno in complesso sette circuiti accordati che assicurano un'elevata selettività. La rivelazione mediante diodo assicura un'alta qualità di riproduzione. L'alimentazione è completamente derivata dall'amplificatore, e ciò assicura la maggior economia e semplicità di costruzione.

In fig. 2 è riportato lo schema elettrico del G. 35.

L'antenna è accoppiata induttivamente al primo circuito accordato del filtro di banda per mezzo del primario del trasformatore di aereo (N 552) costituito da una bobinetta a nido d'api. Il secondario (N. 551) è accordato sulla frequenza in arrivo dalla prima sezione del variabile (380 mmF.); alcune spire di questo secondario sono accoppiate induttivamente al secondo circuito accordato del filtro di banda (N. 553). L'accoppiamento ha il giusto valore per dare al complesso una curva di selettività «ottima»; permette cioè il passaggio integrale unicamente dell'onda desiderata, attenuando invece qualsiasi altra onda separata anche di soli 10 Kc.; oltre ad ottenersi in tal modo una selettività idea-

FIG. 2. - *Lo schema elettrico del G-35.*

le, si impedisce anche ogni effetto di modulazione incrociata.

Il secondario del filtro di banda (N. 553) è sintonizzato da una seconda sezione del condensatore variabile, pure di 380 mmF.

Segue una valvola tipo '57 che riunisce le funzioni di prima riveltrice e di oscillatrice; queste funzioni così diverse e delicate sono disimpegnate molto bene da questa sola valvola, purchè siano rigorosamente rispettati tutti i valori dei componenti indicati, valori determinati dopo una lunga serie di esperienze.

Nel circuito di placca della '57 è inserito il trasformatore di M.F. N. 656, appositamente studiato per l'uso di questa nuova valvola come oscillatrice-modulatrice; questa media frequenza ha il primario aperto, e permette di inserirvi il circuito accordato dell'oscillatore, attraverso la capacità del compensatore della M.F.

L'estremo libero della bobinetta primaria della media fa capo al terminale posto al centro della basetta e va collegato all'alta tensione; il circuito accordato primario di M.F. si chiude attraverso un condensatore di blocco di 0,2 microfarad.

Il circuito dell'oscillatore deve essere costantemente accordato su una frequenza superiore di 175 Kc. a quella dell'onda in arrivo. Per ottenere questo si è ridotta l'induttanza e adottata una sezione del variabile specialmente sagomata e con capacità massima di 320 micromicrofarad.

Sul primario dell'oscillatore è avvolto strettamente accoppiato un secondario di poche spire, inserito fra catodo e complesso di polarizzazione della '57 e shuntato da una resistenza di 3500 ohms: il complesso di questi due avvolgimenti costituisce la bobina dell'oscillatore (N. 555). La griglia di soppressione della prima '57 è collegata direttamente a massa; la polarizzazione del catodo è ottenuta mediante una resistenza di 6000 ohms.

La '57 che oltre ad essere oscillatrice è in ottime condizioni per lavorare come rivelatrice, rivela i battimenti tra la frequenza in arrivo e quella locale; e dà origine a una nuova frequenza di 175 Kc., con una modulazione simile a quella dell'onda in arrivo.

Questa frequenza è l'unica che può passare attraverso il complesso « amplificatore di M.F. » che deve avere tutti i propri circuiti esattamente accordati su 175 Kc., onde evitare diminuzione di sensibilità e facili interferenze.

L'amplificatore di M. F. è composto del trasformatore di M.F. N. 656, e da una valvola '58 seguita da un secondo trasformatore di M.F. N. 652.

La griglia di soppressione della '58 è collegata al catodo, il cui potenziale base è regolabile da circa 3 a 30 Volt mediante un potenziometro di 10.000 ohms; si varia così la mutua conduttanza della '58 e conseguentemente l'amplificazione. Lo stesso potenziometro cortocircuita gradualmente l'antenna per i segnali molto forti, evitando un sovraccarico della prima rivelatrice.

Dal secondo trasformatore di M. F. i segnali vengono trasmessi alla rivelatrice. Per ottenere la migliore qualità di riproduzione si è scelto il sistema di rivelazione mediante diodo, che è l'unico sistema che permette una rivelazione veramente buona a qualunque ampiezza del segnale e a qualunque profondità di modulazione. Con questo sistema l'ampiezza del segnale rivelato risulta notevolmente inferiore a quello ottenuto cogli altri sistemi di rivelazione. Nel nostro caso però ciò interessa relativamente data la forte amplificazione in B.F. generalmente disponibile in un amplificatore.

Leggenda:

1 - Trasformatore d'aereo
2 - Filtro di banda
3 - Oscillator.
4 - Condensatore variabile
5 - Valvola tipo '57 (oscillatrice modalatr.)
6 - 1° trasformatore di M.F. (N. 656)
7 - Valvola tipo '58 (amplif. di M.F.)
8 - 2° trasformatore di M.F. (N. 652)
9 - Valvola tipo '56 (rivel. a diodo)
10 - Impedenza di filtro (N. 139)
11 - 1° elettrolitico 8 mF.
12 - 2° elettrolitico 8 mF.
13 - Comando di sintonia
14 - Controllo di sensibilità
15 - Controllo di volume.

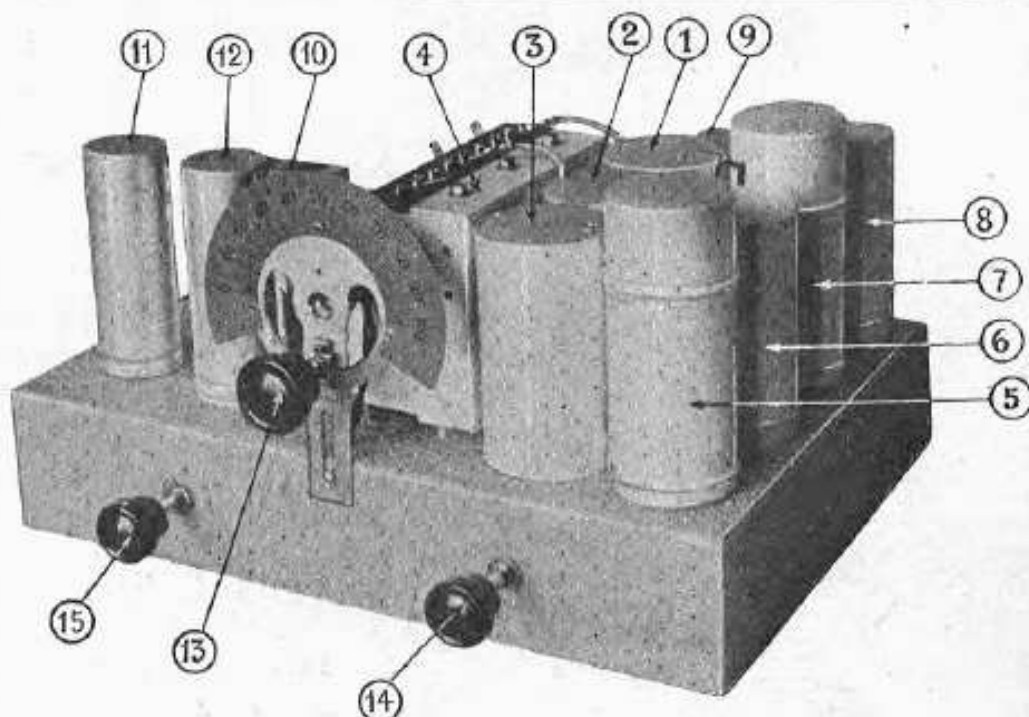



FIG. 3. - *Lo chassis del sintonizzatore Super G-35.*

Come diodo viene usato un normale triodo tipo '56, di cui la placca non viene utilizzata ma viene lasciata libera; in sostituzione di una '56 può essere anche usata, con uguali risultati, una '27.

Un potenziometro da 200.000 Ohm collegato tra il ritorno di griglia e catodo serve ad ottenere la necessaria caduta per i segnali raddrizzati.

Una impedenza per A.F. impedisce che giunga all'amplificatore la componente a radio frequenza che è invece chiusa sul catodo da una capacità di 250 cm. L'ampiezza del segnale a B.F. inviato all'amplificatore viene controllato a mezzo del potenziometro stesso.

L'alimentazione è completamente derivata dall'amplificatore a mezzo di un cordone e di una spina quadripolare. L'alta tensione è ulteriormente filtrata mediante un'impedenza e due elettrolitici; la tensione occorrente all'entrata dell'impedenza è di circa 250 V., perciò nel caso si abbia a disposizione una tensione più elevata (come nel G. 15 A) occorre abbassarla al valore prescritto mediante una resistenza R. Una seconda resistenza R' è prevista per mantenere la costanza delle tensioni, anche quando, manovrando il controllo di volume, si riduce quasi a zero la corrente anodica della 58.

Nel caso in cui il sintonizzatore venga usato in accoppiamento al G. 12 in cui la tensione disponibile è di circa 250 V, le resistenze R e R' vengono eliminate, e l'alta tensione proveniente dall'amplificatore viene collegata direttamente all'entrata dell'impedenza 139.

Nel caso del G. 15 A, in cui la tensione disponibile è di 500 V. le resistenze avranno i valori: R = 10.000 Ohm/4 W.; R' = 20.000 Ohm/4 W.

Usando amplicatori fornenti tensioni diverse, le resistenze da usarsi sono indicate nella tabella seguente; l'ultima colonna indica la corrente totale assorbita dal sintonizzatore:

VOLT.	R	R'	mA. TOT.
250	—	—	12
300	4.500 Ω - 1 W.	—	12
350	6.000 Ω - 2 W.	50.000 Ω - 2 W.	17
400	7.500 Ω - 3 W.	30.000 Ω - 3 W.	20
450	9.000 Ω - 4 W.	25.000 Ω - 3 W.	22
500	10.000 Ω - 4 W.	20.000 - 4 W.	24

Speciali accorgimenti si sono dovuti prendere per impedire forti variazioni di tensione nei vari punti del circuito al variare della corrente assorbita dalla '58; dopo prove laboriose si è raggiunto molto bene lo scopo, mantenendo così tutte le valvole nelle migliori condizioni di funzionamento.

Il sintonizzatore è provvisto, oltre al solito controllo di volume sulla media frequenza e sull'antenna, che viene usato normalmente come controllo di sensibilità nella ricerca delle stazioni, anche di un secondo controllo di volume sull'uscita della bassa frequenza.

Questo secondo controllo viene usato principalmente per variare l'intensità del suono in relazione all'amplificatore usato e alle esi-

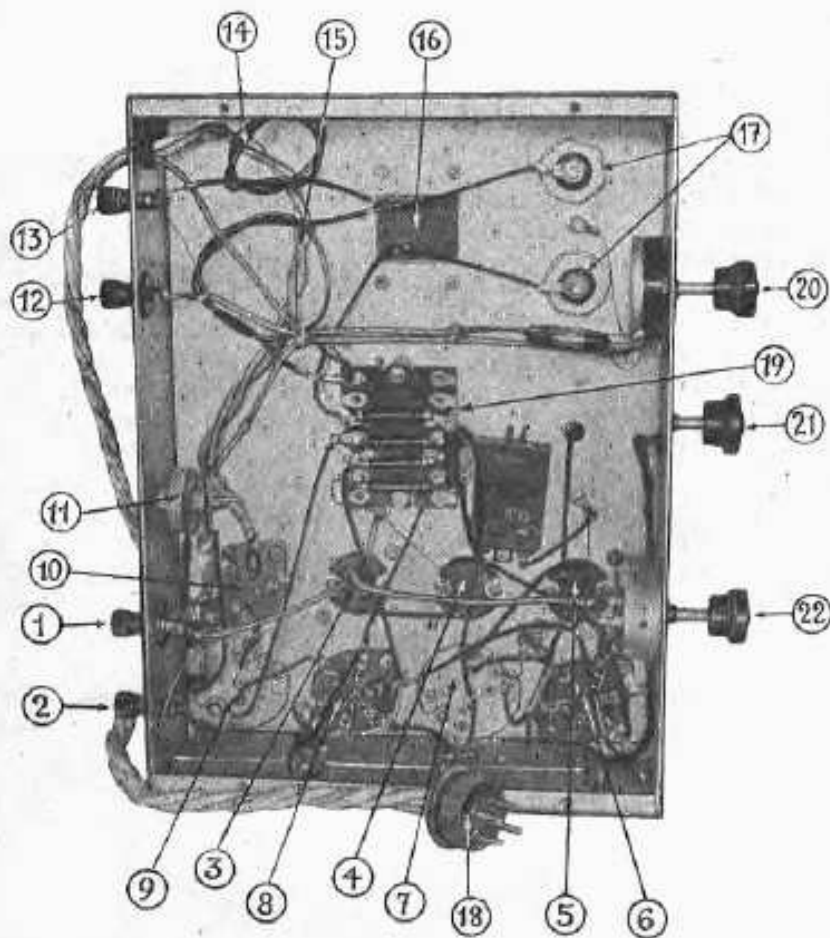



FIG. 4.

Vista inferiore dello chassis del Sintonizzatore Super G-35.

Leggenda:

1 - Morsetto d'antenna
2 - Morsetto di terra
3 - Trasformatore d'aereo (N. 551-552)
4 - Bobina filtro di banda (N. 553)
5 - Bobina oscillatore (N. 555)
6 - Zoccolo oscillatrice tipo 57
7 - Primo trasformatore M.F. (N. 656)
8 - Zoccolo amplificatrice M.F. tipo 58
9 - Secondo trasformatore M.F. (N. 652)
10 - Zoccolo rivelatrice tipo 56
11 - Impedenza A.F. (N. 560)
12-13 - Morsetti d'uscita (12 = Griglia - 13 = Massa)
14 - Resistenza di stabilizzazione R'.
15 - Resistenza di caduta R
16 - Impedenza di filtro N. 139
17 - Elettrolitici 8 M.F.
18 - Spina quadripolare per presa tensioni alimentazione
19 - Piastrina supporto resistenze
20 - Potenziometro 200.000 ohm (controllo di volume)
21 - Comando di sintonia
22 - Potenziometro 10.000 ohm log. (controllo di sensibilità).

genze dell'ambiente in cui si trova a funzionare; questo secondo comando riesce molto utile e di regolazione molto comoda e graduale.

Il montaggio

Il montaggio del G. 35 riesce molto semplice e non presenta alcuna difficoltà quando si segua fedelmente lo schema teorico e le fotografie che abbiamo riportate.

Si inizia col fissaggio degli zoccoli per valvole, degli elettrolitici, dell'impedenza N. 139, dei trasformatori di M.F., delle bobine di alta frequenza, e della piastrina di supporto delle resistenze. Gli zoccoli dei due pentodi in A.F. verranno fissati cogli stessi tirantini degli anelli reggi-schermo ed orientati coi terminali dell'accensione verso il fianco dello chassis. I due trasformatori di A.F. vanno orientati come si vede in figura, e prima di montare il primo (N. 656) bisogna aver l'avvertenza di svitare lo schermo e montarlo invertito affinchè il filo di griglia esca dalla parte della '58. In mezzo ai due elettrolitici vi è un foro nel quale si fisseranno con una vite due capofili, uno internamente ed uno esternamente allo chassis; quest'ultimo servirà per mettere saldamente a massa le ranelle di contatto degli elettrolitici.

Le bobine di A.F. vanno fissate col terminale superiore dalla parte frontale dello chassis; quella dell'oscillatore coi terminali del primario (circuito accordato) dalla parte del variabile; saldati sulle bobine di A.F. i fili che devono uscire dalla parte superiore per le connessioni al variabile ed alla valvola, si fisseranno i relativi schermi. Poi si fisseranno i morsetti, i condensatori fissi, i potenziometri, l'impedenza ad A.F., il variabile. Bisognerà aver cura di disporre in vari punti dello chassis alcuni terminali per il collegamento a massa e di fissarli strettamente e con l'interposizione di una ranella spaccata per assicurare un perfetto contatto collo chassis. Se ne collocheranno due sotto le viti di fissaggio del variabile, e uno sotto una vite di fissaggio della M.F. N. 656.

Si iniezieranno ora i collegamenti. Prima si effettueranno quelli d'accensione, poi tutti quelli relativi ai circuiti ad alta frequenza e alla media frequenza. Prima di fissare il variabile si avrà avuto cura di saldare un filo al terminale isolato della sezione dell'oscillatore, filo che si farà poi uscire al disotto attraverso il relativo foro nello chassis.

Le bobine ad A.F. hanno ripiegato su di esse un filo di rame stagnato per ottenere un sicuro collegamento a massa. Questi fili van-

no fatti uscire dal foro dello chassis e saldati sul più vicino terminale di massa stretto sotto le viti di fissaggio del variabile.

Si fissano ora al loro posto come indicato dalle fotografie e dallo schema, le resistenze catodiche e i condensatori fissi, e le resistenze sulla piastrina di supporto. Si effettueranno tutte le connessioni di alimentazione A.T. (placche, griglie schermo), e si completano preparando l'apposito cordone di alimentazione; questo lo si farà con treccia luce a forte sezione (2,5 mmq.) per la corrente d'accensione dei filamenti, e con un tratto di cavetto schermato per l'A.T.; il filo isolato del cavetto serve per l'A.T., e lo schermo per il collegamento di terra.

Nell'interno dello chassis il filo isolato dell'A.T. si àncora a un terminale libero della piastrina di supporto, lo schermo a un terminale di massa; i due conduttori dell'accensione ai terminali dello zoccolo più vicino (quello della rivelatrice). All'altro estremo i fili del cordone vengono infilati e saldati ai piedini dell'apposita spina, come indicato nello schema elettrico. Si completeranno poi le connessioni d'entrata (morsetto d'antenna, bobina d'aereo, potenziometro del controllo di sensibilità) mediante cavetto schermato, e le connessioni della rivelatrice e del controllo di volume, usando pure cavetto schermato.

Si raddrizza poi lo chassis e si completano le connessioni delle bobine al variabile, e la connessione della bobina del filtro di banda alla griglia della '57, e della prima M. F. alla griglia della '58; queste connessioni che si trovano superiormente allo chassis sarà bene schermarle a mezzo di piccoli tratti del rivestimento esterno di cavetto schermato, per evitare ogni pericolo di interferenze dovute alla captazione diretta di segnali molto forti.

Occorre poi preparare l'amplificatore munendolo d'uno zoccolo americano a 4 fori (N. 503) per derivarvi facilmente le tensioni per l'alimentazione del sintonizzatore.

Nel caso dell'amplificatore G. 15 esso è già munito della presa di tensioni, la stessa che serve per alimentare il preamplificatore nel caso in cui venga usato come amplificatore per cinema. Nel G. 12 e nel vecchio G. 15 questa presa potrà essere fissata sul fianco posteriore, a sinistra, come nel G. 15 A. In amplificatori diversi da quelli da noi descritti si troverà sempre un po' di spazio per fissarvi questa presa. Dei 4 terminali, due vanno collegati, come in fig. 3 ai conduttori d'accensione dell'amplificatore, uno alla massa dell'amplificatore, uno al punto di derivazione dell'A.T.

Questo punto dovrà essere scelto in modo che le variazioni di corrente non influiscano molto sulle tensioni, e in modo che l'aggiunta del sintonizzatore non abbassi molto le tensioni nei vari punti dell'amplificatore stesso; si curerà pure che nel punto di derivazione la corrente sia già abbastanza filtrata.

Così nel caso del G. 12 la derivazione conviene farla al positivo degli elettrolitici; un primo filtraggio è assicurato dall'impedenza del dinamico inserito tra il negativo e la massa.

Verifica e messa a punto

Terminato il montaggio è consigliabile innanzitutto verificare, coll'aiuto dello schema teorico, l'esattezza di tutti i collegamenti.

Messe a posto le valvole, si collegherà la spina d'alimentazione all'amplificatore, e i morsetti d'uscita del sintonizzatore a quelli d'entrata dell'amplificatore, usando a tale scopo del cavetto schermato. Messo in funzione l'amplificatore, toccando con un dito il clip di griglia della '57 o della '58, si udirà un colpo caratteristico nel dinamico; questo è una buona indicazione che l'apparecchio è pronto a funzionare.

Avendo a disposizione un buon voltmetro a basso consumo si potranno verificare le tensioni nei vari punti, tenendo il controllo di sensibilità al massimo. Le tensioni dovranno corrispondere con uno scarto massimo del 10 % ai valori indicati nella tabella più avanti riportata.

Nel caso si notassero differenze sensibili, si misurerà la tensione all'entrata dell'impedenza; essa deve risultare 250 V. Nel caso la tensione in questo punto sia più alta o più bassa — e in proporzione anche le tensioni negli altri punti — occorrerà rispettivamente aumentare o diminuire leggermente la resistenza R in serie sull'alimentazione dell'A.T. oppure diminuire o aumentare la resistenza R' posta in derivazione sull'A.T.

Si deve ora procedere alla taratura e allineamento dei variabili.

Il modo di procedere è perfettamente uguale a quello indicato per la messa a punto della G. 55 A, e descritto a pag. 25 e seguenti del Bollettino Tecnico N. 7.

Per la messa a punto rimandiamo perciò a quanto descritto per la Super G. 55 A, e anche alle indicazioni generali fornite in altra parte di questo Bollettino, a proposito della descrizione e istruzioni per l'impiego dell'Oscillatore Modulato G-6.

Crediamo d'altra parte che chi si accinge alla costruzione del sintonizzatore abbia già una certa pratica ed esperienza di apparecchi radio, e riteniamo perciò inutile dilungarci in proposito.

Diamo qui sotto l'elenco delle tensioni misurate tra massa e i piedini delle valvole con un voltmetro di 1000 ohms per Volt, e mantenendo il controllo di sensibilità al massimo.

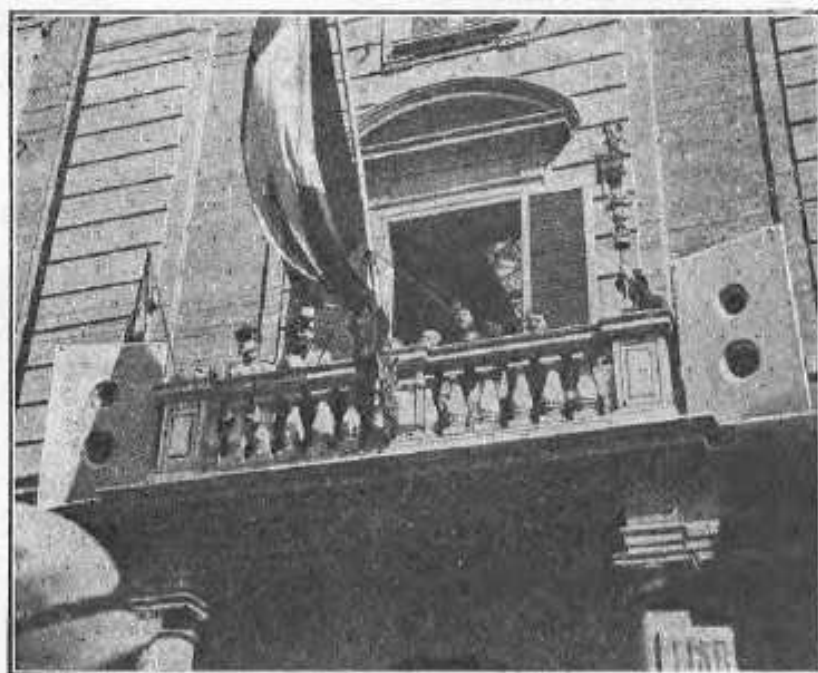
Tabella delle Tensioni G-35

VALVOLA	Catodo	Griglia Schermo	Placca
'57 - Oscillatrice	10,5 V.	80 V.	145 V.
'58 - M. F.	3 V.	100 V.	240 V.

La corrente anodica totale assorbita è di 12 M.A.; a questa è da aggiungere quella assorbita dalla eventuale resistenza R' di stabilizzazione.

ELENCO
DEL MATERIALE COMPONENTE
UNA SCATOLA DI MONTAGGIO G. 35

N. 1 Chassis G. 35
» 1 Condensatore variabile triplo con una sezione specialmente sagomata per l'oscillatore (380 + 380 + 320 micro-microfarad)
» 1 Serie di bobine 055 A.
» 1 Manopola a demoltiplica N. 601 completa
» 1 Bottone di backelite grande N. 612
» 2 Bottoni di backelite piccoli N. 614
» 1 Potenziometro a filo 10.000 ohms a variazione logaritmica senza interruttore (N. 922)
» 1 Potenziometro a grafite 200.000 ohms senza interruttore (N. 955)
» 1 Trasformatore di MF. N. 652
» 1 Trasformatore di MF. N. 656
» 2 Schermi per pentodi AF. (N. 542)
» 3 Schermi per bobine AF. (N. 540)
N. 2 Condensatori elettrolitici 8 mF.
» 1 Impedenza N. 139 verniciata argento
» 2 Zoccoli per valvola N. 506
» 1 Zoccolo per valvola N. 504
» 4 Condensatori a carta 0.2 microfarad
» 1 Impedenza AF. N. 560
» 1 Condensatore cilindrico 250 cm.
» 1 Condensatore cilindrico 0.01 microfarad
» 1 Condensatore a mica 500 cm.
» 1 Resistenza V. 3500
» 1 Resistenza V. 300
» 1 Resistenza V. 6000
» 1 Resistenza flessibile 20.000 ohm - 4 W.
» 1 Resistenza flessibile 10.000 ohm - 4 W.
» 3 Resistenze 40.000 ohms 1/2 W.
» 2 Resistenze 25.000 ohms 1/2 W.
» 4 Morsetti di backelite
» 4 Ranelle di backelite grandi
» 2 Ranelle di backelite piccole
» 1 Piastrina porta resistenze
» 2 Bulloncini 1/8 × 40 mm. con dado
» 2 Cilindretti legno
» 15 Bulloncini 3.5 m/m.
» 15 Dadi 3.5 m/m.
» 26 Ranelle spaccate
» 15 Terminali
» 2 Metri cavetto schermato m/m. 4
» 1.40 metri treccia 2×2,5 mmq.
» 1 Metro filo rame stagnato m/m. 0,8
» 6 Metri filo collegamenti
» 1 Metro stagno preparato
» 1 Spina a 4 piedini per dinamici
» 1 Ranella passante in gomma
» 2 Clips per schermate.

APPLICAZIONI PRATICHE DEL G. 15-A

Un amplificatore autocostruito G. 15 A., col relativo sistema radiante (altoparlanti) come descritto nel bollettino N. 7, è stato utilizzato a Piacenza il 23 marzo per la radio diffusione di un discorso del Duce. Nella fotografia si vede la disposizione dei due pannelli dei dinamici ai lati del balcone. All'audizione, presenziata dalle maggiori Autorità civili, militari e politiche della città, si sono radunate circa 15.000 persone, che hanno potuto seguire perfettamente tutta la trasmissione.

L'ACCOPPIATORE PER RADIO-AMPLIFICATORI (G. 7)

FIG. 1. - *Vista esterna.*

Come si può ottenere un'audizione radiofonica o fonografica contemporaneamente in vari ambienti, pur disponendo di un solo apparecchio radio o radio-fonografo?

In questi ultimi mesi la nostra consulenza tecnica ha dovuto rispondere a varie decine di quesiti di questo genere. Circoli, sale dopolavoro, ristoranti, caffè, sale da gioco o di ritrovo, scuole, ospedali, che hanno a disposizione un solo apparecchio radiofonico, vorrebbero (sempre mantenendo un posto unico di comando) distribuire il suono e la parola in varie sale separate; unanime è stata la richiesta di una buona qualità di riproduzione, di una spesa limitata, e di evitare sopratutto la manomissione dell'apparecchio esistente.

Per ottenere una buona qualità di riproduzione ed avere la potenza sufficiente è evidente la necessità di un amplificatore e di vari altoparlanti elettrodinamici secondo il numero delle sale di audizione e della loro ampiezza.

L'accoppiamento tra l'apparecchio radioricevente e l'amplificatore era il punto da cui nascevano incertezze e sorgevano non poche difficoltà.

Quest'ultime sono state però risolte molto elegantemente ed in modo altamente efficace coll'accoppiatore G.7 La sua installazione non richiede che pochi secondi, qualunque sia il tipo dell'apparecchio ricevente o dell'amplificatore impiegato. L'apparecchio non viene menomamente manomesso, essendo l'attacco praticato all'esterno.

Dato il gioco delle resistenze impiegate, l'impedenza d'entrata dell'accoppiatore G. 7 può essere adattata a qualunque ricevitore; così dicasi per l'entrata dell'amplificatore con l'uso del G. 7. L'apparecchio ricevente non diminuisce di sensibilità nè di volume di voce emessa, pur fornendo energia ad un amplificatore seguito da più altoparlanti.

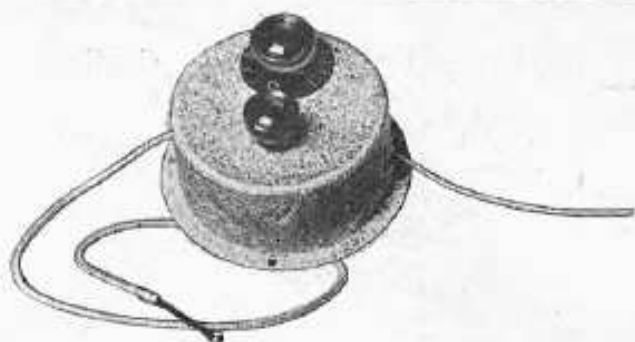



FIG. 2.
Schema elettrico dell'accoppiatore G-7.

L'accurata schermatura di tutto il complesso G. 7 è tale da non permettere a disturbi magnetici od elettrici esterni di alterare o comunque disturbare il segnale trasmesso dall'apparecchio, e renderlo all'amplificatore « puro » e col grado di attenuazione desiderato.

Descrizione

Il G. 7 viene fornito già montato, completo e pronto a funzionare. Esso si presenta sotto forma di una scatola cilindrica di alluminio, dalla quale escono, diametralmente opposti, due cavetti schermati da collegarsi all'apparecchio ricevente ed all'amplificatore. Nella parte superiore della scatola sono disposti due bottoni di backelite per il controllo del grado di attenuazione voluto.

Il G. 7 ha la doppia funzione di filtro per l'alta frequenza e di attenuatore a doppio grado di attenuazione e con carico costante verso la parte del generatore.

FILTRO PER L'ALTA FREQUENZA. — Onde evitare che l'alta frequenza del radio-ricevitore vada nell'amplificatore con grave danno della qualità di riproduzione, il G. 7 è stato munito di un filtro per A. F.; esso è costituito dalla capacità intrinseca del cavetto schermato che va al radio ricevitore (60 micromicrofarad) e da una bobinetta a nido d'api, di 10 milli-henry e di bassissima capacità distribuita. Si è inoltre aggiunto una capacità di 10.000 micromicrofarad in serie al sistema onde bloccare la c. c. evitando così di disturbare le costanti dell'apparecchio.

Il filtro così composto ha dato prova della massima efficacia.

ATTENUATORE. — Il punto più importante perchè un accoppiatore risponda sempre e bene all'impiego a cui è destinato, è dato dalla facilità colla quali si può, in qualsiasi caso, variare l'intensità di suono emessa dagli altoparlanti supplementari senza alterare in alcun modo quella emessa dall'apparecchio ricevitore.

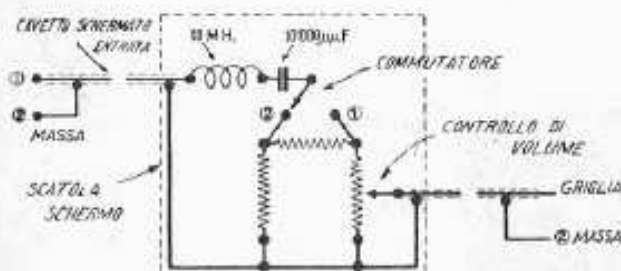



Fig. 3. - *Come si mette in opera il G-7.*

Nel G. 7 questo punto è stato risolto coll'impiego di un attenuatore con un campo vastissimo di attenuazione, pur non modificando il carico sull'apparecchio ricevente.

L'attenuatore normale (controllo di volume per gli altoparlanti supplementari) è comandato dal bottone di backelite munito di indice che gira su di un quadrante graduato, ed è formato da un potenziometro ad alto valore resistivo; con esso si ottiene una variazione di volume graduale e continua.

L'attenuatore a rapporto fisso (1 a 5) è invece comandato dal secondo bottone di backelite, anch'esso posto sulla scatola cilindrica del G. 7. Questo bottone comanda un commutatore e secondo la posizione di questo, può dare all'uscita un segnale di 5 volte più o meno forte.

Questo attenuatore è principalmente utile per l'adattamento di qualsiasi tipo di amplificatore a qualsiasi radio ricevitore e sarà soltanto necessario il manovrarlo all'atto dell'installazione.

Installazione e uso

Dall'apparecchio ricevente si estrae la valvola detettrice (nel caso di una supereterodina sarà la seconda detettrice) e si infila nel piedino di placca l'apposito anello a molla di cui è munito uno dei due cavetti schermati del G. 7. Si rimette a posto la valvola e si collega il filo saldato allo schermo del cavetto, allo chassis dell'apparecchio (massa).

Si opera quindi analogamente per l'altro cavetto schermato del G. 7, che va all'amplificatore, e cioè collegando il filo saldato allo schermo del cavetto, alla massa dello chassis, ed il filo isolato centrale all'entrata dell'amplificatore (griglia).

Il complesso è così pronto a funzionare.

Messo in azione l'apparecchio radiofonico o fonografico e regolato al volume desiderato, si inserirà l'amplificatore alla rete. Si controllerà ora il volume dei dinamici alimentati dall'amplificatore a mezzo dei due bottoni di backelite posti sulla scatola cilin-

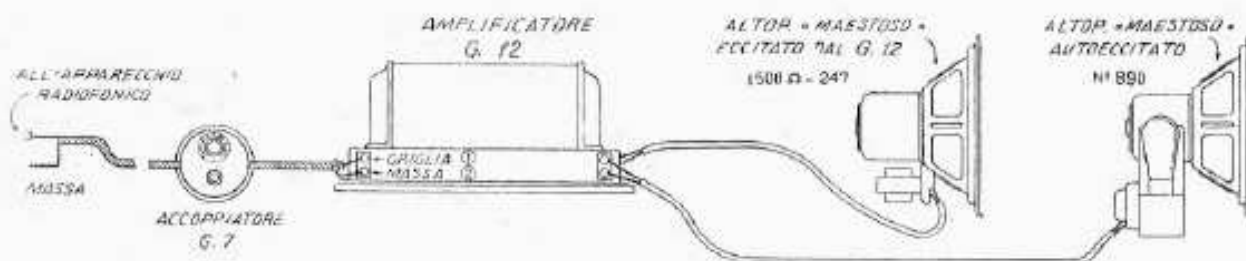



Fig. 4. - *Schema d'impianto con amplificatore G-12.*

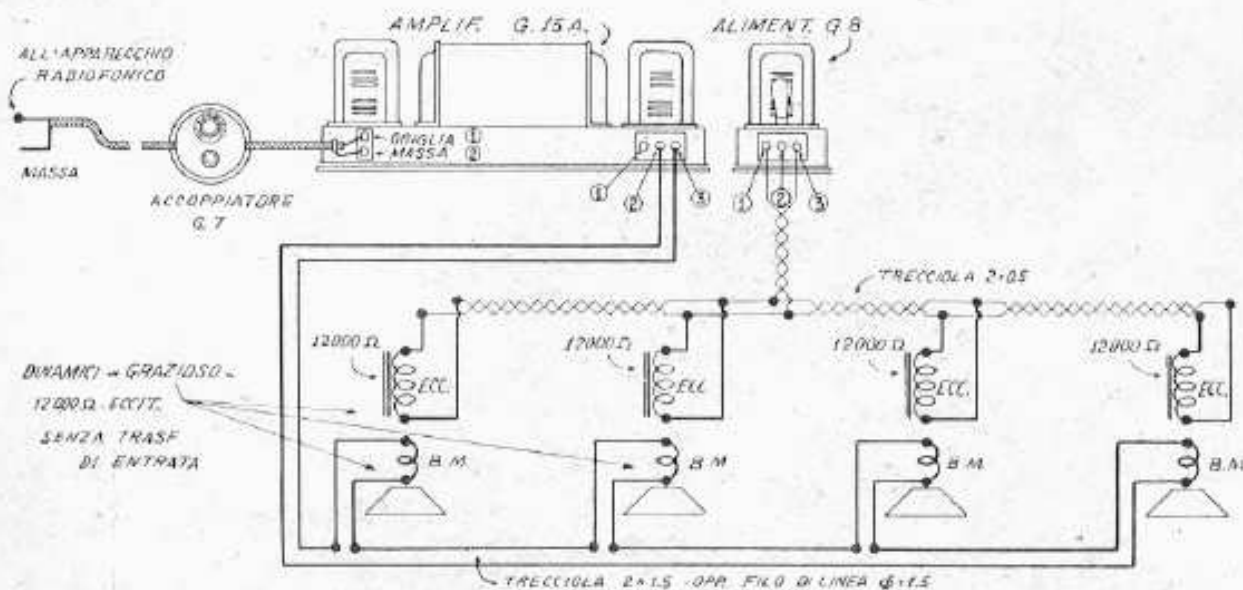



Fig. 5. - *Schema d'impianto con Amplificatore G-15 A e 4 dinamici « Grazioso ».*

trica del G. 7. Nessuna altra avvertenza è necessaria per il buon funzionamento.

Le fig. 4 e seguenti rappresentano tre installazioni tipiche: la prima, di mole assai modesta, permette due posti supplementari di audizione oltre all'apparecchio radioricevente in sè. Questa installazione è composta dell'amplificatore G. 12 con due altoparlanti maestosi, dei quali uno è eccitato dall'amplificatore stesso e l'altro è autoeccitato. La potenza di uscita di questa installazione è di circa 5 Watts ed ognuno degli altoparlanti può rendere una potenza sonora indistorta sufficiente per una sala di circa 80 metri quadrati.

La seconda e la terza installazione sono di mole e potenza superiori. Si fa uso dell'amplificatore G. 15 A e dell'alimentatore per dinamici G. 8.

Nella fig. 5 è chiaramente indicato come devono essere fatti i vari collegamenti e sono date le costanti principali di linea per l'impiego di quattro dinamici « Grazioso » (12.000 ohms di eccitazione, senza trasformatore di entrata); e nella fig. 6 sono indicati tutti i dati e modalità di impianto per poter usare sei altoparlanti « Grazioso » (12.000 ohms di eccitazione, senza trasformatore di entrata) lasciando inalterato tutto il rimanente del complesso.

Nel caso dell'Amplificatore G. 15 A, la potenza d'uscita indistorta è di 15 Watts, ed ognuno degli altoparlanti « Grazioso » è sufficiente per una sala di audizione di circa 50 metri quadrati. Trattandosi di una sala di superficie più vasta è consigliabile l'impiego di 2 altoparlanti nella sala stessa, posti in due angoli diversi.

È inutile dire che ogni altoparlante dinamico, affinchè possa dare il massimo rendimento, deve esser munito di uno schermo acustico che, per il « Grazioso » potrà ridursi ad un minimo di cm. 60 di lato e a cm. 70 per il Maestoso.

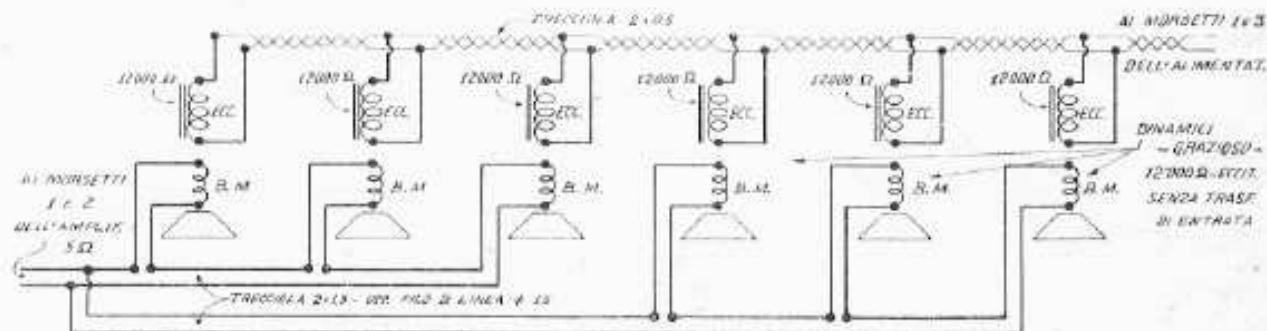
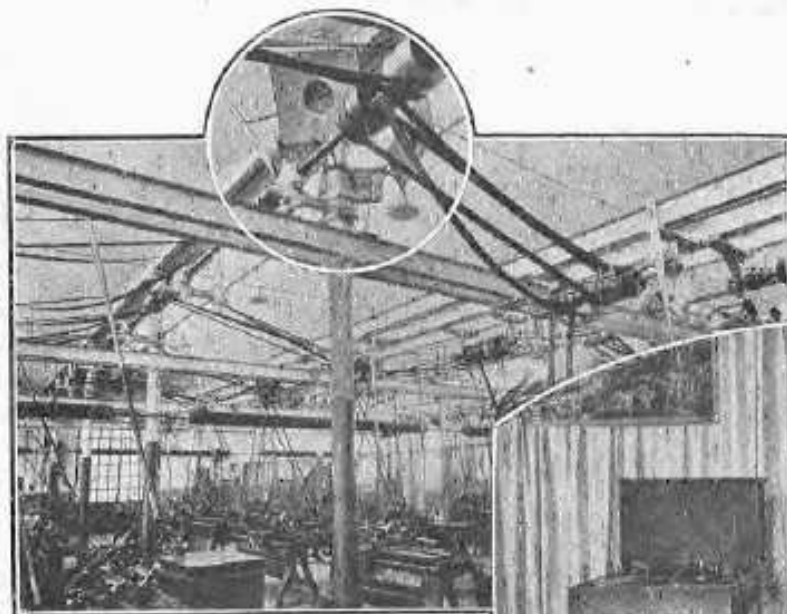
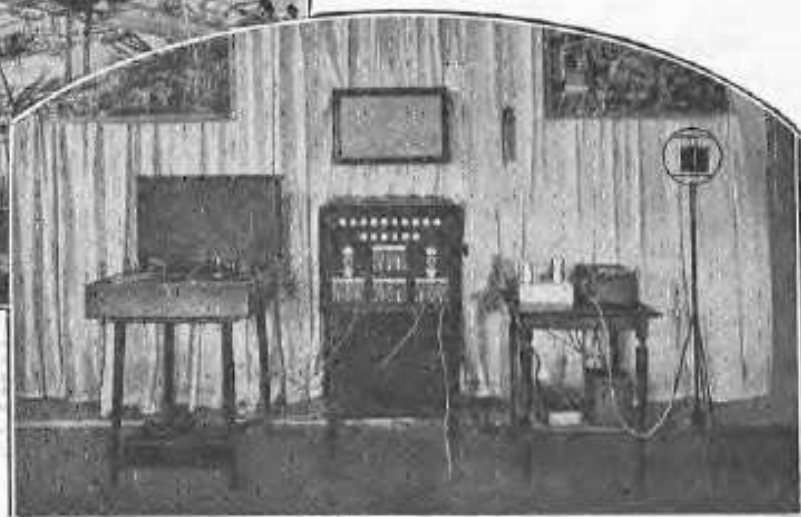



Fig. 6.

Collegamento di 6 dinamici « Grazioso » all'amplificatore G-15 A. e all'alimentatore G 8.

APPLICAZIONI PRATICHE DEL G. 15

Impianto di diffusione sonora nei locali della R. Scuola Industriale "ALA PONZONE CIMINO" di CREMONA.

Crediamo far cosa grata ai nostri lettori riportare alcuni dati sull'impianto realizzato nella R. Scuola Industriale Ala Ponzone Cimino di Cremona, impianto realizzato con tre amplificatori G. 15 e circa 50 dinamici. Gli scopi principali dell'impianto erano di trasmettere rapidamente comunicazioni della Direzione della Scuola a circa 800 allievi distribuiti in 36 aule, nelle Officine e nei Laboratori; di effettuare in modo semplice, efficace e senza grave perditempo tutte le cerimonie e commemorazioni per le varie ricorrenze o commemorare opportunamente gli avvenimenti politici più importanti; ricevere dall'esterno, ampliare e diffondere discorsi e cerimonie di eccezionale importanza nazionale od educativa senza distogliere gli allievi dallo studio o dal lavoro.

In una sala del Laboratorio di Elettrotecnica è installato un microfono a nastro collegato attraverso un preamplificatore G. 11 a tre amplificatori G. 15. I tre amplificatori sono sistemati in apposito scaffale in ferro con pannello anteriore sul quale sono sistemati gli strumenti e gli apparecchi occorrenti al controllo e al comando dei vari circuiti.

Nella fotografia si vede sopra al pannello di comando un piccolo quadro luminoso sul quale sono registrate automaticamente tutte le manovre nel momento in cui sono effettuate.

I tre amplificatori sono collegati ciascuno a un circuito comprendente da 15 a 20 dinamici del tipo «Grazioso»; gli altoparlanti dei primi due circuiti sono distribuiti nelle aule, generalmente uno per aula, ad eccezione di qualcuna in cui per considerazione di indole acustica o per la grande capacità se ne sono dovuti collocare fino a tre; le bobine mobili sono collegate in serie fra di loro.

Il terzo circuito alimenta i dinamici collocati nelle officine, nei laboratorii e nei cortili. I tre amplificatori sono perfettamente indipendenti e possono funzionare separatamente o tutti assieme.

L'eccitazione di tutti i dinamici è alimentata da una batteria di accumulatori stazionari già esistente e della tensione di 125 Volta. Notevole il fatto che per evitare dannosi effetti di extracorrente all'apertura dei circuiti di eccitazione, si è dovuto effettuare l'inserzione dei dinamici a mezzo d'un potenziometro che permette di ridurre gradualmente la corrente di eccitazione ed evitare effetti di extracorrente.

Oltre al microfono a nastro Siemens possono essere collegati agli amplificatori altri due microfoni situati in altri locali. L'impianto permette inoltre la diffusione dei dischi mediante un complesso di due motorini e relativi pick-ups come si vede nella fotografia sopra riportata; per la diffusione di radio trasmissioni viene utilizzata una Super G. 80. In una fotografia riportata si vede l'installazione di un gruppo di altoparlanti in una delle officine.

L'installazione è stata completamente eseguita dagli allievi della Scuola (Sezione Radioelettricisti ed Elettricisti).

VISITANDO LO STABILIMENTO GELOSO

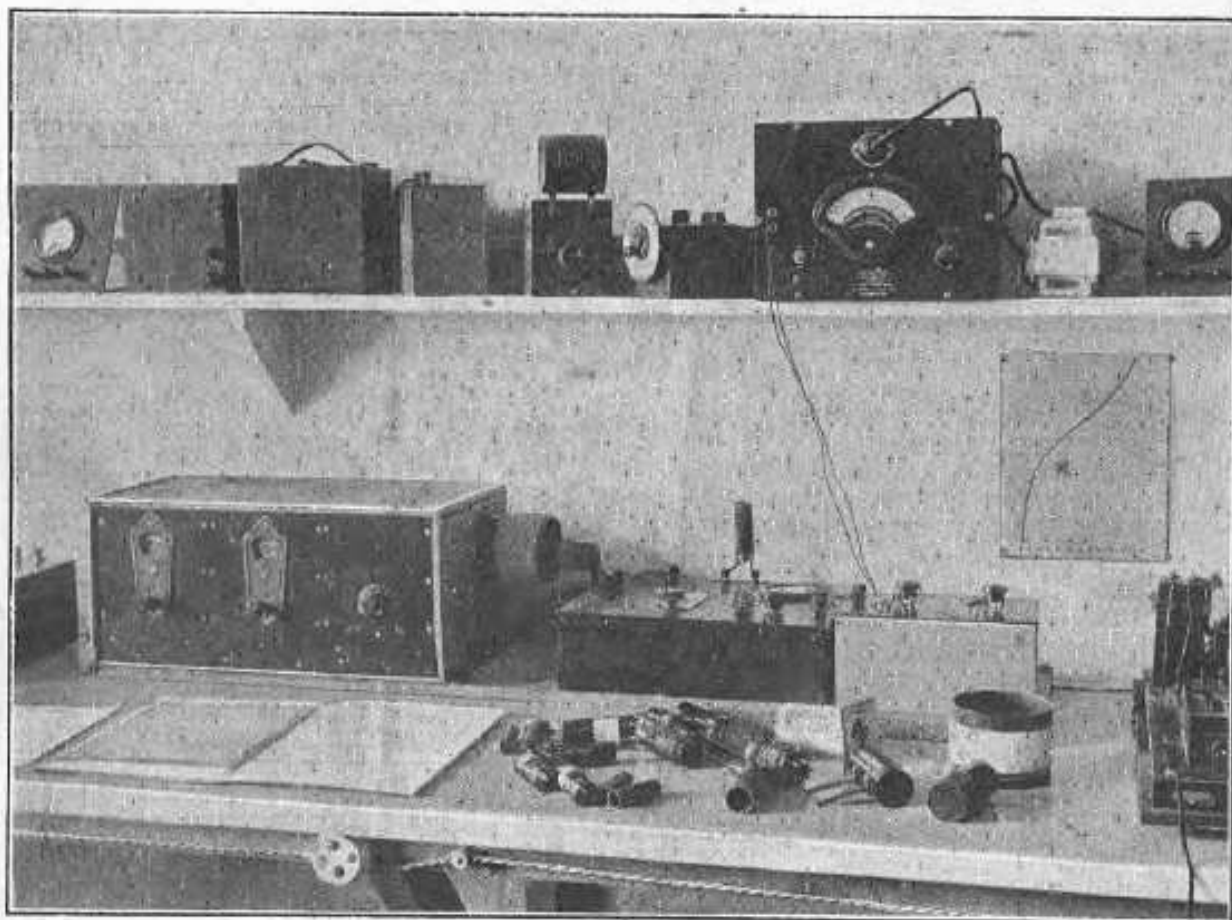



FIG. 1. - *Ponti per la misura di resistenze, induttanze, capacità.*

Nel precedente Bollettino abbiamo condotto i nostri lettori attraverso le nostre officine affinchè anche da lontano si potessero render conto dell'estensione e dell'accuratezza delle nostre lavorazioni.

Ma di quest'accuratezza non sarebbe possibile dare un'idea completa e chiara se non si facesse accedere il lettore nel «sancta sanctorum» dello stabilimento, ossia nel nostro Laboratorio di Ricerche, di Esperienze e Misure che è ormai ben dotato d'istrumenti e di apparecchi di precisione. È nostra volontà, in successivi tempi, di corredare il Laboratorio di ulteriori apparecchi; quelli ora esistenti sono però già adeguati alla nostra attuale produzione, e consentono delle misurazioni perfette e degli studi profondi su tutti gli articoli oggi da noi costruiti.

La fig. 1 mostra il complesso dell'apparecchiatura relativa alle misure di resistenza, induttanza e capacità. I dispositivi permettono di effettuare queste misure con altissime precisioni ed entro i campi più estesi. Per le misure di resistenza si adopera un Ponte di Wheatstone oppure opportuni metodi galvanometrici e, per i valori più elevati, speciali misuratori d'isolamento. Lo stesso Ponte di Wheatstone serve a misurare le induttanze col metodo Thomson a corrente alternata a 1000 periodi. Le misure di capacità e perdite nei condensatori, come le misurazioni relative ai dielettrici (costante dielettrica, angolo di perdita, fattore di potenza) vengono eseguite ad un ponte di capacità corredato di « Standards » della maggior precisione e costanza oggi ottenibile.

In fig. 2 si vedono alcuni apparecchi e dispositivi per misure a radio frequenza, e per la determinazione delle perdite e della resistenza equivalente di induttanze per alta frequenza; con questi apparecchi si studiano tutte le costanti di una induttanza a tutte le frequenze di normale funzionamento e si determinano così le dimensioni e i dati costruttivi più opportuni in ogni caso particolare.

La figura 3 mostra l'interno della camera schermata per tutte le misure su radioricevitori. L'apparecchiatura comprende un Oscillatore di segnali campioni (Standard signal generator) di alta precisione, voltmetri a val-

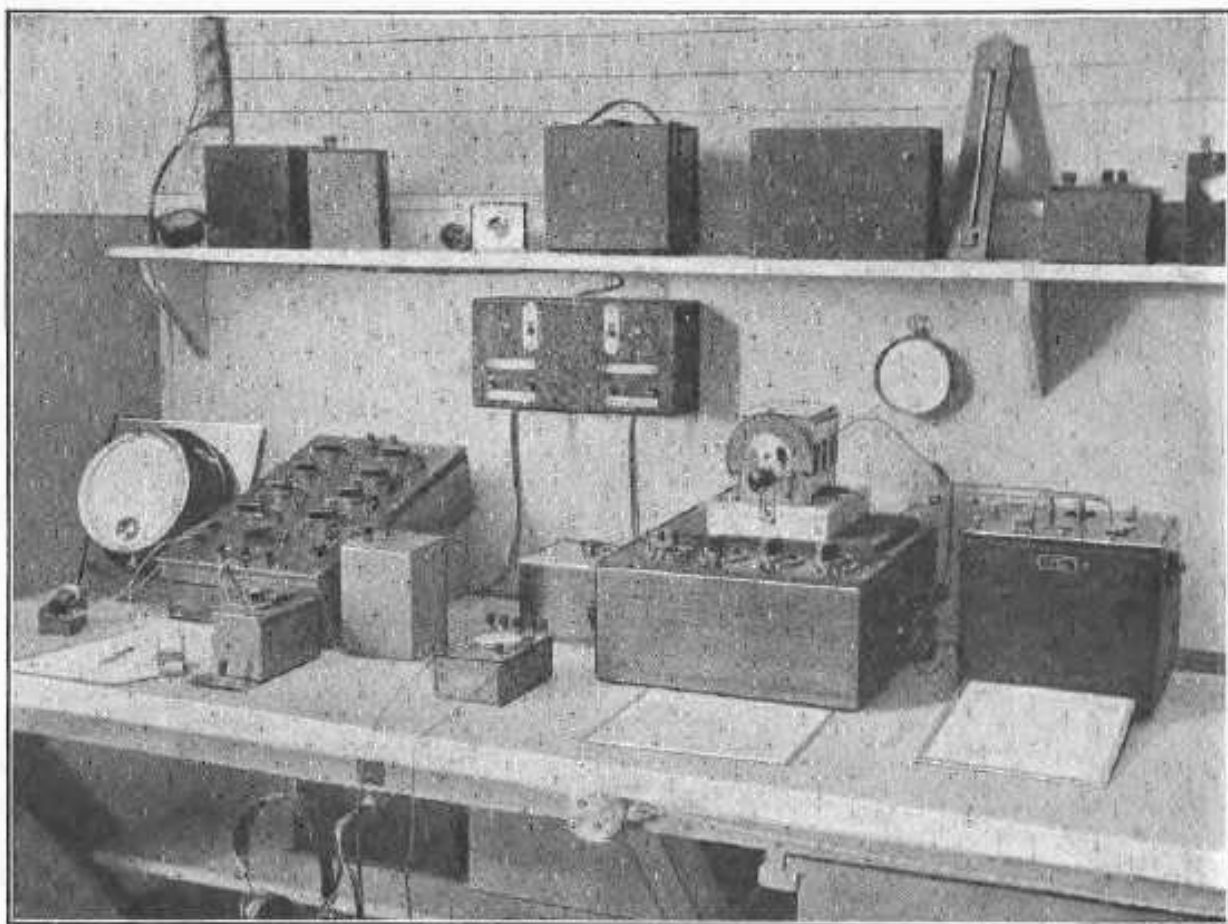



Fig. 2. - *Apparecchi per misure ad alta frequenza su induttanze.*

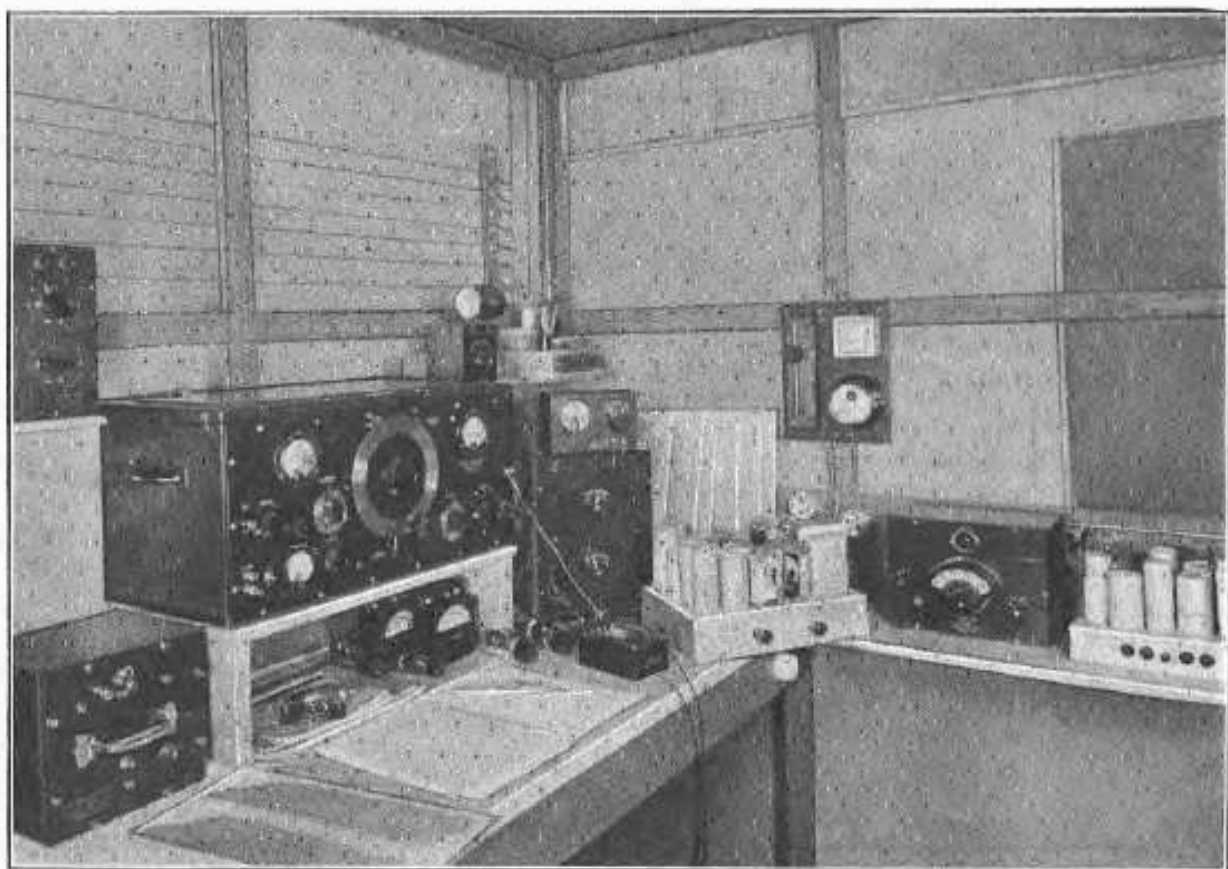



Fig. 3. - *Interno della cabina schermata per tutte le misure su radio-ricevitori.*

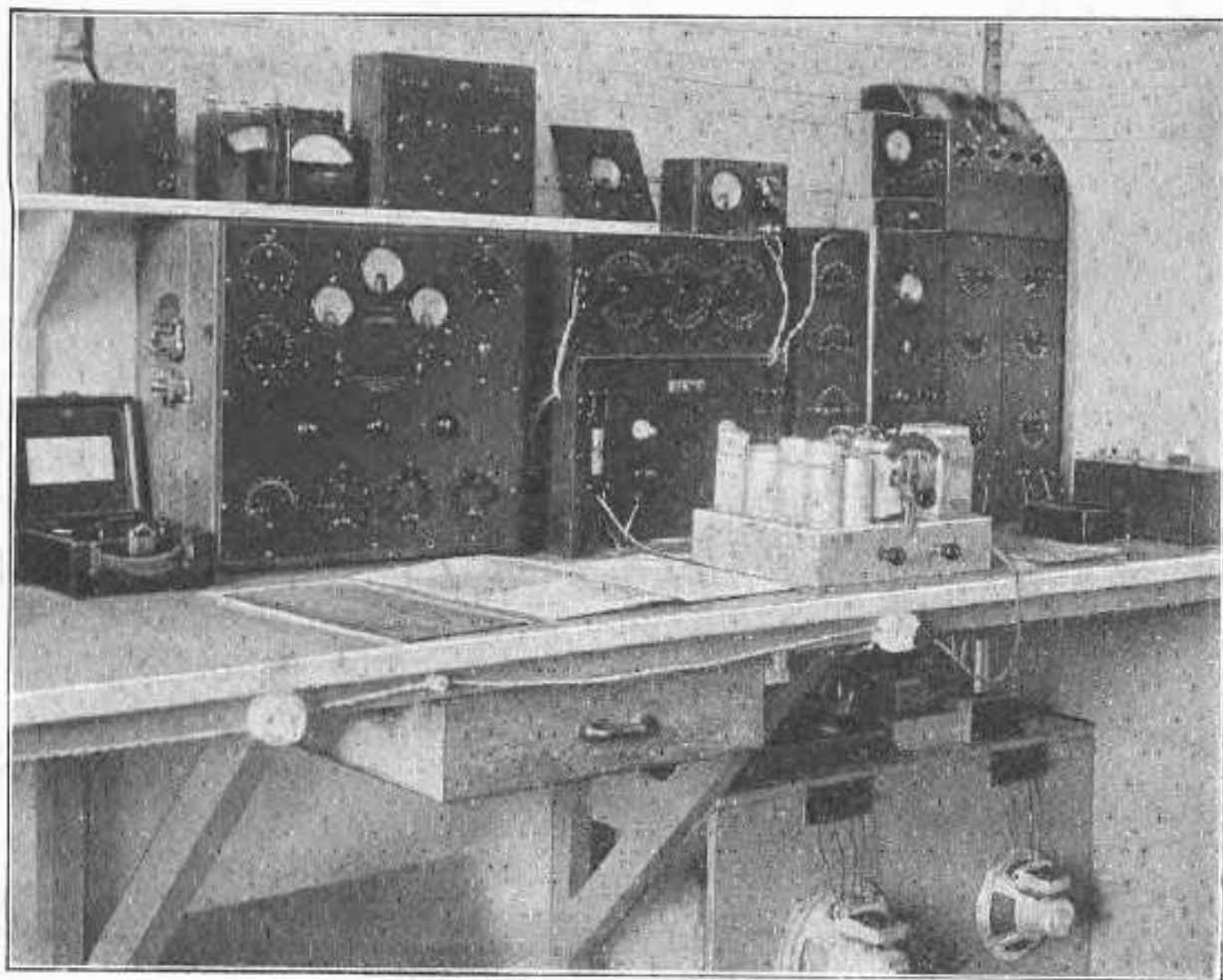



FIG. 4. - *Apparecchiatura per tutte le misure a frequenze acustiche.*

FIG. 5.

Apparecchiatura per prove e determinazione delle caratteristiche su capacità di valore elevato e capacità polarizzate (condensatori elettrolitici). A destra si vede uno speciale megaohmetro sensibilissimo per misure d'isolamento e di resistenze elevate.

Fig. 6.
Prove su trasformatori di alimentazione.

vola ecc. Serve a determinare tutte le caratteristiche di sensibilità e selettività di un ricevitore alle varie frequenze, e studiare a fondo i più complessi fenomeni che si svolgono in esso. Tutte queste misure si effettuano in una camera completamente schermata e isolata dai fenomeni elettromagnetici che si svolgono all'esterno, per evitare che disturbi di origine atmosferica, industriale o provenienti da radiotrasmettitori anche molto lontani, vengano a turbare l'andamento di misure così estremamente delicate.

In fig. 4 si vede un'apparecchiatura per tutte le misure a frequenze acustiche (da 30 a 1000 periodi). Questo impianto permette la determinazione delle curve di *fedeltà* e uniformità di riproduzione di radioricevitori, amplificatori, trasformatori di bassa frequenza e di altoparlanti elettrodinamici. Particolari dispositivi permettono la maggior esattezza delle misure nelle condizioni più disparate. Questo impianto oltre a essere usato continuamente per ricerche e perfezionamenti sul nostro materiale, serve anche per un profondo controllo della costanza di caratteristiche sui campioni di dinamici e trasformatori di B.F. prelevati giornalmente dalla produzione.

La fig. 6 mostra un'apparecchiatura per prove di rendimento e determinazione delle perdite su trasformatori d'alimentazione. Oltre alle ricerche per la pratica verifica ed eventuali modifiche dei dati di progetto d'ogni nuovo tipo di trasformatore d'alimentazione, con questi apparecchi vengono controllate le caratteristiche magnetiche e le perdite di ogni partita di lamierino per trasformatori.

Gli apparecchi ed istrumenti del Laboratorio sono alimentati da apposito centralino che può fornire energia a frequenza industriale, a corrente continua con tensioni sino a 600 V. ed energia a frequenza acustica rigorosamente costante (1000 periodi al secondo).

Ci auguriamo che questa breve visita abbia interessato i nostri lettori ed assidui clienti, ottenendo che essi si rendano conto del nostro sforzo perenne per rendere i nostri prodotti più che mai superiori ad ogni possibile seria concorrenza.

Nel prossimo numero del Bollettino accompagneremo invece i nostri lettori in una visita alle sale di produzione e di montaggio, mostrando loro gli apparecchi e gli strumenti usati per le prove e verifiche nei successivi stadi di lavorazione, e per il collaudo finale di ogni pezzo prima che abbandoni l'officina.

NORME PER LA CONSULENZA

Raccomandiamo ancora ai nostri amici che intendono ricorrere al nostro Ufficio di Consulenza Tecnica, di esporre i loro quesiti con chiarezza fornendoci tutti i dati necessari (schemi, caratteristiche delle valvole, ecc.), per renderci possibile l'evasione senza perdita di tempo e nel modo più esauriente.

Preghiamo pure di accludere l'affrancatura postale per la risposta, poichè le numerose richieste di consulenza non ci consentirebbero di dar risposta in mancanza dell'affrancatura.

La corrispondenza deve essere indirizzata esclusivamente a:

S. A. JOHN GELOSO (Ufficio Consulenza)
Viale Brenta N. 18 - Milano

Per le questioni di carattere commerciale, richieste di materiale, ecc., preghiamo invece di rivolgersi al nostro Ufficio Commerciale:

DITTA F. M. VIOTTI - Corso Italia, 1 - Milano

ORGANIZZAZIONE COMMERCIALE GELOSO

A cura del nostro concessionario esclusivo per l'Italia (Ditta F. M. Viotti - Corso Italia 1 - Milano) diamo in questo numero un elenco aggiornato dei nostri Rivenditori italiani, che sono normalmente provvisti dei materiali di nostra produzione, e a cui potranno rivolgersi i nostri clienti per i loro acquisti.

Nel chiedere venia per eventuali involontarie omissioni, la Ditta Viotti prega volergliele segnalare onde fare le opportune rettifiche nei futuri numeri del Bollettino.

ITALIA SETTENTRIONALE

ALESSANDRIA
Off. G. Vacotti & Figli - Via Alessandro III, 18.

ASTI
La Nuova Stella Polare - Corso Alfieri, 50.

BELLUNO
Rag. Dino Chinaglia - Viale Privato, 5-7.

BERGAMO
G. Rinaldi - Via Torre del Raso, 1.
Camillo Roncelli - Via Tasso.

BIELLA
Fratelli Cigna - Via Umberto, 47.
Giuseppe Pesce - Viale Regina Margherita, 4.

BOLOGNA
Fonoradio - Via Indipendenza, 23.
Ing. A. & L. Rossi - Via del Luzzo, 3.
Radio Remsa - Via Rizzoli, 9.
Superradio Mazzanti & C. - Via S. Stefano, 32.

BOLZANO
A. Cester - Via Regina Elena.
E. Larcher - Piazza Erbe, 4.
F. Till - Piazza Erbe, 8.

COMO
Cesare Erba - Piazza Carcano, 6.
G. Gorli & Figli - Piazza Carcano, 7.

CREMA
Pino Aschedomino - Via Caravaggio, 7.

CREMONA
A. Malanca - Via Garibaldi e Via Giuseppina, 17.
Radio Elettrica - Via Mazzini, 10.

FERRARA
Ing. Pietro Lana - Corso Giovecca, 3.

FIUME
G. Kurthy - Piazza Dante.
Radionautica - Piazza Adria.

GENOVA
Acerbi Giuseppe - Via E. Raggio 2, 4, 6.
A.R.T.I. - Piazza Soziglia, 12 pp.
Becherelli Virgilio - Piazza Nunziata, 56 R.
Costa Silvio & F.llo - Via XX Settembre, 93 R.
Cav. A. Guidano - Via Rocco Lurago, 4.
Super Radio De Alberti - Via Balbi, 128 R.
Verdoni & Pedraglio - Via Maragliano, 28.

IMPERIA
F. Aliprandi - Via Caboto - Porto Maurizio.
Ferro & Razzelli - Via A. Gandolfo, 3, Oneglia.

IVREA
Bottega della Radio - Corso Cavour, 1.

MANTOVA
Eugenio Ferrero - Via Tito Speri, 15.
Lucidi & Restani - Via Accademia, 11.

MILANO
Cattaneo M. - Via Torino, 55.
Continental Radio - Via Amedei, 6.
Soc. Radio-Elettr. Colombo - C.so Venezia, 15.
Giovannoni & C. - Viale Vittorio Veneto, 8.
Milani & Pini - Via C. Correnti, 8.
Radio Mazza - Via Dante.
Ponti Ing. - Via Monforte, 14.
Special Radio - Via Paolo da Cannobio, 5.
Soc. An. M. Zamburlini - Via Lazzaretto, 17.

MODENA
Casa della Radio - Via Emilia ang. Mario Pellegrini.
Pietro Messori - Via Emilia, 20.
Tecniradio - Piazza della Torre.

NOVARA
Gili & C. - Corso Regina Margherita, 2.

PADOVA
Ing. E. Ballarin & C.
A. Meneghini - Piazza Cavour - Via Mantegna, 1.

PARMA

La Radiotecnica - Via S. Chiara, 15.

PAVIA

F. Marucci - Via Vittorio Emanuele, 118.

PIACENZA

Luigi Bosi - Via Cittadella, 2.
Donelli & C. - Via Cittadella, 14.

POLA

Magazzini Gelletti - Via Sergia, 39.

REGGIO EMILIA

A. Lasagni - Via Emilia - S. Pietro, 5.

SANREMO

G. Paderni - Via Roma, 14.
S.A.C.A.R.E. - Via Acquasciati, 3.

SAVONA

Gallo & Scarella - Via Vegerio, 2.
E. Ghiso - Via Verzellin, 1.

TORINO

Bosio G. L. - Corso G. Ferraris, 37.
Industriale Radio - Via Ospedale, 6.
Italradio - Via Belfiore, 3.
Radio Arduino - Via Palazzo di Città, 8.
Tartufari Ing. F. - Via dei Mille, 24.
Unione Radio Elettriche - Via Magenta, 2.
Valle Edoardo - Piazza Statuto, 18.

TORTONA

C. Mazza - Via Emilia.

TREVISO

L. Bortolanza - Corso Vittorio Emanuele.

TRIESTE

Pagnini Bruno - Piazza Garibaldi, 3.
Percovich P. - Via Carducci, 22.
Radiotecnica - Via Imbriani, 14.

UDINE

La Radiotecnica - Via Cavour.
E. Travagini - Via Mercato Vecchio, 6.
Conte De Puppi Guglielmo - Via Mercato Vecchio, 39.

VARESE

Biganzoli - Via Morosini, 10.
Radiotecnica - Via F. Del Cairo, 31.

VENEZIA

Chitarin Mario - Ponte Canonica, 4307.
Minerbi Renzo - Piazza S. Marco.
La Radiofonica - Campo S. Salvatore.

VENTIMIGLIA

Radio Costamagna - Corso Cavour, 51.

VERCELLI

G. Rossi & C. - Via C. Alberto, 48.
G. Testore - Via Fratelli Ladini, 9.

VERONA

A.R.E.M. - Corso Cavour, 45.
La Radiotecnica A. Agostini - S. Cosimo, 11.

VICENZA

F. Balboani - Corso Principe Umberto.
Gasparinetti Guido - Via Santa Lucia, 4.

VOGHERA

G. Donini - Via Emilia, 61.

ITALIA CENTRALE

ANCONA

Radio Lux - Via Palestro, 18.

FIRENZE

Dal Pozzo F. - Piazza S. Maria Novella.
Mazzi Alberto - Via Guelfa, 2.
Nannucci & C. - Via Zannetti, 4.
Radio Morandi - Via Vecchietti, 4.

FOLIGNO

Carmine - Via Rutili, 2.

GROSSETO

A. Profili - Via Mazzini, 5.

LIVORNO

Bardin & Manetti - Via De Larderel, 27.
U. Bertelli - Via Piave, 6.
P. Napoli - Via Vittorio Emanuele, 35.
Pezzini & Spagnoli - Via G. Verdi, 1.
N. Rosi - Via Maggi, 2.

LUCCA

A. Vinardi - Corte dell'Uova, 2.

MACERATA

Cav. **A. Balelli.**

MASSA

I. Franchini.
G. Guidoni - Via Cavour, 4.

PERUGIA

S. A. Antonini & Dottorini - Corso Vannucci, 14.
L. Catanelli - Corso Garibaldi, 52.
Marocchini & C. - Via dei Priori, 2.

PESARO

Alfa Radio - Via Tortona, 3.
Mario Ceccolini - Via Flaminia, 39.

PISA

Gino Balducci & C. - Lungarno Mediceo, 21.
M. Bertelli - Via Vittorio Emanuele, 37.
A. Manetti & F. - Via Vittorio Emanuele, 26.
Paoli-Pardini & C. - Via Vitt. Eman. 9.

PIOMBINO

Oreste Montani - Corso Italia, 25.

PISTOIA

La Radiotecnica - Via Cavour, 20.

ROMA

Fidelradio - Via Labicana, 130.
Fidelradio - Via Panetteria, 15-17.
Fidelradio - Via Marianna Dionigi.
Mignani A. - Via Cernaia, 19.
Radiosa - Corso Umberto, 295-B.
Radio Rima - Piazza S. Claudio.
Radio Selecta - Via Nazionale, 49.
R.E.F.I.T. - Via Parma, 3.
S.I.R.I.E.C. - Via Nazionale, 251.
Radio Mar - Piazza Cavour.

TERNI

F. Butironi & Figlio - C. Tacito, 41.

VIAREGGIO

Zei & Fenili - Via Garibaldi, 51.

ITALIA MERIDIONALE

La **Ditta Viotti** ha affidata la Rappresentanza Generale con deposito alla Ditta **Carlo Scoppa,** Via Speranzella, 114, Napoli.

NAPOLI

Ansorg John - Via A. Diaz, 10.
Criscuolo - Via Bernardo Quaranta, 14.
Electra Vozzi - Galleria Umberto I, 54.
Lab. Tecn. Ind. - Via S. Spirito, 57.
Melillo - Via Domenico Morelli, 51.
Mililotti Luigi - Via Cisterna dell'Olio, 3.
Omnia Radio - Via Roma, 35.
Perfecta Radio - Via Tommaso Caravita, 24.
Salone Radio - Via Benvenuto Cellini, 2.
Selecta Radio - Via Roma, 365.
Tungsteno - Piazza G. Bovio, 8.
Spagnolo P. - Via Eletto Genuino al Rettifilo, 1.
Ing. Valenzuela - Via Marino Turchi, 14.

BARI

Icam Radio - Via Principe Amedeo, 73.

CATANIA

Ing. Maddem.

FOGGIA

Elettra - Corso Vittorio Emanuele, 55.

PALERMO

Electraradio - Via Roma, 507.
Lux Radio - Via Rosolino Pilo, 28-30.
Rinciari Domenico - Via Pignatelli d'Aragona, 19.
Wedekind & C. - Piazza Recalmici.

SIRACUSA

Elettroradio - Via Roma, 46.

LETTERE DAI LETTORI

Buenos Aires, Mayo 31 de 1933.

Tengo el placer de comunicarles que he armado el circuito Superheterodino descripto en el nùmero 7 de su interesantisimo Boletin, y que estoy obteniendo un magnifico resultado con el mismo.

He de agradecerles tengan a bien enviarme los nùmeros sucesivos de dicho Boletin, que tantos datos interesantes contiene.

Les anticipo las gracias por su atenciòon y me suscribo de ustedes muy atento, s.s.,

MANUEL A. MONTEAGUDO
Bolivar, 717 - Buenos Aires (Argentina)

Roma, 27 aprile 1933-XI.

Ho costruito il vostro G. 30 col materiale indicato nel Bollettino tecnico di dicembre, e non posso esimermi dall'inviarvi tutte le mie più vive congratulazioni per la concezione di un circuito di tanta semplicità e di tanto rendimento.

Appassionato, se pur modestissimo costruttore, specie nel campo delle O. C., ho conseguito col vostro minuscolo apparecchio ottimi risultati, ricevendo chiaramente, oltre le inglesi, Radio Colonial, Rabat, Berlino, Copenhagen, Madrid, Roma e Radio Vaticano, anche Mosca su 25,45 e 50 M. (dalle 20 alle 22), Schenectady (W G Y) su m. 19,56 (dalle 20 alle 21) e alcuni dilettanti francesi e svizzeri. . . . . .

DOTT. FEDERICO FAOSTINI
Via Marianna Dionigi, 29 - Roma

PRODOTTI NUOVI

Potenziometri ad alto valore (Non induttivi)

Da molto tempo si faceva sentire, specialmente per i moderni ricevitori e amplificatori, la mancanza di un potenziometro ad alto valore che unisse, alle qualità di costanza, solidità e lunga durata, quella d'un funzionamento impeccabile, d'una regolazione graduale e leggera, senza la minima traccia di fruscio anche dopo la amplificazione più elevata.

Potenziometro senza commutatore.

Presentando il nostro potenziometro non induttivo ad alto valore possiamo affermare d'aver colmato nel modo più perfetto la lacuna.

Speciali procedimenti, speciali macchine ed apparecchi sono stati appositamente creati per la formazione della parte attiva, e per ottenere, nel grado più elevato, le qualità di costanza e silenziosità di funzionamento. Speciali accorgimenti costruttivi e di progetto sono stati studiati e vagliati onde aggiungere alla bontà delle caratteristiche elettriche raggiunte, il pregio d'un funzionamento meccanico impeccabile.

I requisiti principali cui deve rispondere un potenziometro ad alto valore, sono:

— *Funzionamento assolutamente silenzioso;*

— *Altissimo isolamento tra albero e terminali;*

— *Regolazione dolce e graduale;*

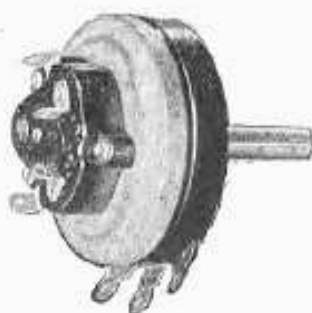
— *Regolazione di volume e tono proporzionale agli spostamenti impressi all'albero;*

Potenziometro con commutatore.

— *Capacità trascurabile tra gli elettrodi e tra questi e la massa;*

— *Induttanza praticamente nulla;*

— *Costanza assoluta delle caratteristiche elettriche e meccaniche anche dopo varii anni di uso continuato.*

Tutti i nostri potenziometri ad alto valore sono a variazione logaritmica «media» e si adattano ugualmente bene a tutte le esigenze e a tutti gli scopi cui esso è destinato in un moderno ricevitore o amplificatore.

Possiamo fornire i nostri potenziometri sia semplici, sia con commutatore (doppio interruttore) del nostro tipo 631; si ha così la possibilità di abbinare al controllo manuale di volume l'interruttore di linea, o il commutatore per il pick-up al controllo di tono.

Il commutatore è a scatto rapidissimo e sicuro, entra in azione in una rotazione angolare minima dell'asse, l'isolamento tra gli elettrodi è elevatissimo e le capacità molto ridotte.

I tipi normalmente tenuti a magazzino hanno i seguenti numeri di catalogo

Resistenza OHM	Potenziometri senza commutatore N. di catalogo	Potenziometri con commutatore N. di catalogo
50.000	951	971
75 000	952	972
100 000	953	973
200.000	955	975
300 000	956	976
500.000	957	977
1.000.000	959	979
2.000 000	960	980

Prezzi: Senza commutatore L. 13,50.
Con commutatore . L. 19,50.

Potenziometri a filo

Abbiamo aumentato la serie dei valori normalmente costruiti e tenuti a magazzeno; i N. di catalogo sono i seguenti:

Resistenza OHM	NUMERO DI CATALOGO			
	Variazione lineare		Variazione logaritmica	
	Senza interr.	Con interr.	Senza interr.	Con interr.
3.000	904	914	924	934
5.000	901	911	921	931
10.000	902	912	922	932
15.000	905	915	925	935
20.000	903	913	923	933
25.000	906	916	926	936
30 000	907	917	927	937

Prezzi: Senza commutatore L. 13,50.
Con commutatore . L. 19,50.

Dietro richiesta i potenziometri a filo possono essere forniti *con commutatore* invece del semplice interruttore.

I prezzi rimangono quelli del potenziometro con interruttore.

Commutatore

Consiste in un doppio interruttore che può chiudere, alternativamente, due separati circuiti e può essere usato come interruttore e come commutatore.

È di costruzione simile al nostro interruttore N. 630, di tipo rotativo, di scatto rapidissimo e sicuro, ed entra in azione con una rotazione di soli 30 gradi. Viene fissato con una sola vite concentrica all'albero di comando. L'asse e la vite di fissaggio sono completamente isolati dai terminali. Normalmente viene fornito senza bottone di bachelite; il bottone più adatto allo scopo è il nostro N. 614.

N. di Catalogo 631 . . . Prezzo L. 5,90

Trasformatori di Media Frequenza

Ai varii tipi già esistenti abbiamo aggiunto i N. 658-659, con rapporto di trasformazione 1/1, e specialmente studiati per essere usati con valvole di impedenza interna elevatissima, come le nuove valvole americane '57, '58. Possono essere usati anche con valvole europee di caratteristiche simili.

N. 658 - Con soli attacchi inferiori.

Prezzo: L. 28,50

N. 659 - Come N. 658, in più attacco in testa per la griglia.

Prezzo: L. 28,50

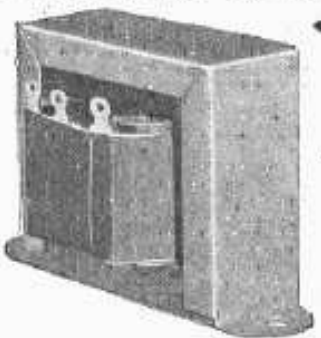
(Ai prezzi aggiungere L. 6 di tassa R.F.).

Impedenze di filtro e d'accoppiamento

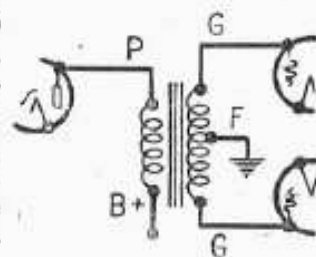
N. 198 - Impedenza 135 H. a 8 mA. Per accoppiamento intervalvolare o filtro. Corrente massima: 8 mA. - Resistenza ohmica: 4500 Ohm.

Prezzo L. 28,—

N. 197 - Impedenza di accoppiamento per push-pull d'entrata - Corrente massima: 8 mA. - Resistenza ohmica totale: 4500 Ohm. - Impedenza totale a 800 cicli: circa 700.000 Ohm.

Prezzo L. 28,—

Trasformatori di Bassa Frequenza e d'uscita

N. 107 - 127 - 147 — P.P. Entrata - Classe A 1ª

Trasformatori intervalvolari tra 1 - 56 (Driver) e 2 - '45, oppure 2 - 2A3 funzionanti in push-pull classe A 1ª. La '56 dovrà lavorare con 250 V. in placca e 13,5 — 15 V. di griglia.

Prezzi:

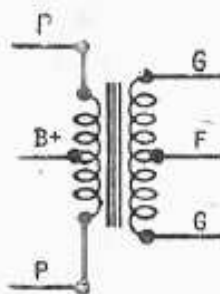
N. 107 - montaggio terminali laterali - serie 101 . . . . L. 40.

N. 127 - montaggio terminali inferiori - serie 121 . . . . L. 40.

N. 147 - montaggio aperto - serie 141 L. 39.

(Ai prezzi aggiungere L. 6 di tassa R. F.).

N. 109 - 129 - 149 — Doppio P.P. - Classe A'.

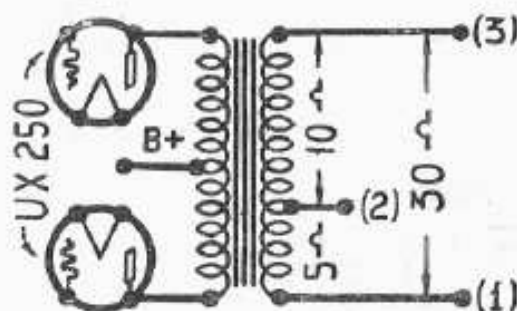
Trasformatori intervalvolari tra 2 - '56 e un push-pull di 2 - '50, di 2 - 2A3, o di 2 - '45 funzionanti in classe A 1ª. Le '56 dovranno lavorare con 250 V. in placca e 13,5 — 15 V. di griglia.

Prezzi:

N. 109 - montaggio terminali laterali - serie 101. L. 40.

N. 129 - montaggio terminali inferiori - serie 121 . . . . L. 40.

N. 149 - montaggio aperto - serie 141 L. 39.

(Ai prezzi aggiungere L. 6 di tassa R. F.).

N. 345 - Trasformatore d'uscita.

Sostituisce il N. 349 S. per uscita di 2 - 250 in amplificatori classe A normale. Serve anche per amplificatori classe A1ª per le valvole 2A3 e '45.

Montaggio come serie 301. Prezzo: L. 80. (Più L. 6 di tassa R. F.).

Bobine ad Alta Frequenza per G. 88

Serie 088 — Serie completa di bobine A.F. per Super a 7-8 valvole, tipo 58 amplificatrici A.F., 57 oscillatrice-modulatrice e con controllo automatico di volume (schema tipo G-88).

Va usata con triplo avente 2 sezioni di 380 MMF. e una sezione (oscillatrice) di 320 MMF.

Prezzo della serie completa di bobine finite e tarate . . . . L. 44,—

Questa serie è costituita dalle seguenti bobine:

N. 552 - Primario d'aereo. Prezzo L. 3,50

N. 548 - Secondario d'aereo con ritorno di griglia isolato, specialmente adatto per ricevitori con controllo automatico di volume (tipo G. 88). Prezzo L. 12,—

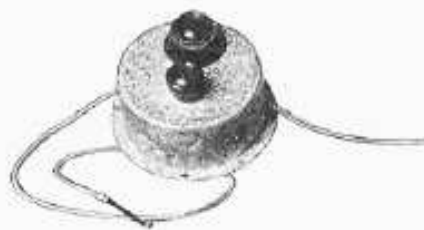
N. 546 - Trasformatore intervalvolare A. F. completo . . . . L. 14,10 (Più L. 6 di tassa R. F.).

N. 555 - Bobina oscillatrice completa per G. 88 . . . . . Prezzo L. 14,10 (Più L. 6 di tassa R. F.).

ACCOPPIATORE PER RADIO AMPLIFICATORI G-7

Permette di accoppiare un amplificatore ad un radio ricevitore mantenendo quest'ultimo nel suo normale funzionamento e permettendo altresì un facile e indipendente controllo di volume dell'amplificatore.

È di facilissima installazione qualunque sia il tipo dell'apparecchio ricevente o dell'amplificatore impiegato, e non richiede nessuna modifica o manomissione di questi.

È fornito di due cavetti schermati, uno dei quali va collegato a mezzo di apposito attacco al piedino di placca della rivelatrice del ricevitore, mentre l'altro va collegato all'amplificatore.

Possiede un apposito controllo di volume (attenuatore) comandato da due bottoni che permettono una regolazione molto facile e graduale ed entro limiti molto vasti, mantenendo inoltre una impedenza d'entrata costante.

Internamente racchiude anche un apposito filtro che impedisce il passaggio di alta frequenza all'amplificatore.

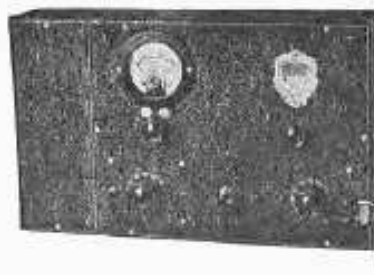
Viene fornito completo e pronto per il funzionamento.

Per completa descrizione e dati d'impiego vedi pag. 23 e seguenti del presente Bollettino. Prezzo Lit. 75,—.

OSCILLATORE MODULATO G-6

È stato appositamente studiato per permettere un'accurata messa a punto, verifica, allineamento e taratura di radio ricevitori.

È costituito da un'oscillatore a radio frequenza, modulato a una frequenza fissa di circa 400 periodi, e con una profondità di modulazione di circa il 30 %. Mediante apposito quadrante a demoltiplica e commutatore di campo d'onda può coprire tutte le frequenze da 1500 a 500 Kc. e da 250 a 100 Kc., permettendo così la verifica e allineamento di ricevitori ad onda media e onda lunga, e di trasformatori di media frequenza.

Ad ogni oscillatore è allegata una curva di taratura tracciata per confronto con apparecchi di grande precisione.

È completamente schermato e munito di apposito attenuatore d'uscita razionalmente studiato in modo da permettere di regolare l'ampiezza dell'oscillazione emessa entro un campo molto vasto.

Un istrumento permette di controllare l'ampiezza delle oscillazioni generate e di verificare anche lo stato delle batterie.

Viene normalmente fornito completo di valvole, batterie, cavetto schermato per il collegamento al ricevitore, curva di taratura, pronto cioè per il funzionamento.

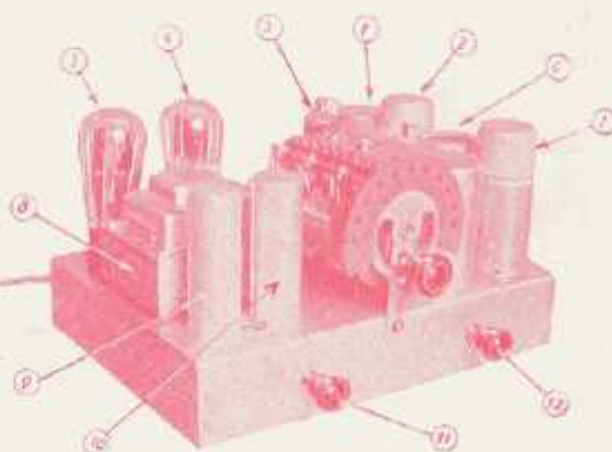
Per ulteriori dettagli, istruzioni e modalità d'impiego, vedi pag. 11 e seguenti del presente Bollettino N. 8.

Prezzo L. 850,— (aggiungere L. 12 per tasse R.F.).

LA SUPER A 5 VALVOLE

G-55 A

Descritta nel bollettino N. 7 rappresenta il
NON PLUS ULTRA

per
SENSIBILITÀ
SELETTIVITÀ
PUREZZA
SEMPLICITÀ
di montaggio e messa a punto

Chi ha avuto agio di apprezzare le rare qualità della G-55 (pubblicata nel bollettino n. 5) rimarrà sorpreso del miglioramento che ancora si è potuto ottenere colle nuove valvole '57 e '58 usate sull'apparecchio G-55 A.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Supereterodina a 5 valvole: una '57 oscillatrice-modulatrice; una '58 media frequenza; una '57 rivelatrice a caratteristica di placca; una '47 pentodo finale; una '80 raddrizzatrice a due placche. - Filtro di banda all'entrata per abolire la modulazione incrociata. Trasformatori di M.F. con primario e secondario accordati. - In totale 7 circuiti sintonizzati. - Monocomando. - Regolatore di tono e di volume. - Manopola luminosa. - Facile adattamento per l'uso del pick-up. Altoparlante elettrodinamico « Grazioso ».

La scatola di montaggio, completa di chassis, di bobine già finite e tarate, di dinamico e di ogni minimo accessorio occorrente, escluse le valvole ed il mobile, costa Lit. **730** (più L. **60** per tasse radiofoniche).